SIEMENS

Manuel

SITRANS F C MASSFLO®

Débitmètre massique

Convertisseur de signaux type MASS 6000

Order no.: FDK:521H1101

SFIDK.PS.028.L1.04 - A5E00253675

Gamme des débitmètres massiques Siemens Flow Instruments

Dimension **Diamètre [mm]**	**DI 1.5** 	**DI 3, 6, 15, 25, 40**
Plage de mesure [kg/h]	0 - 65	0 - 52,000
Version	Monotube	
Matériaux en contact avec le fluide	1.4439 (acier inox) 2.4602 (hastelloy c)	
Température du fluide [°C]	-50 à +125 -50 à +180	-50 à +180
Pression du liquide [bar]	max. 460	max. 430
Enveloppe	Acier inox AISI 316 IP 65	
Homologation Ex	EEx ia II C T3 - T6	

Convertisseurs de signaux	**Compact IP 67** 	**Version 19'' IP 20** 	**Version 19'' IP 20 étendue** 	**Compact Ex-d**
Montage	Compact ou séparé (montage mural)	Rack 19'' ou montage mural		Compact ou séparé (montage mural)
Matériaux	Polyamide	Aluminium		AISI 316
Sorties	1 sortie courant 1 sortie frq/impl 1 sortie relais	1 sortie courant 1 sortie frq/impl 1 sortie relais	3 sorties courant 2 sortie frq/impl 1 sortie relais	1 sortie courant 1 sortie frq/impl 1 sortie relais
Entrée externe	1 entrée digitale	1 entrée digitale	1 entrée digitale	1entrée digitale
Afficheur	LCD alphanumérique, 3 lignes 20 caractères			
Communication	Module option Siemens Flow Instruments (HART, Profibus PA, Profibus DP, Device Net, CANopen)			
Paramètres mesurés	Débit mass, totalisation mass, densité, température, débit volume, totalisation volume, débit fractionné, % fraction, totalisation fraction			
Précision	0.1 % du débit mesuré			
Homologation EX		[EEx ia] IIC		EEx de [ia/ib] IIC
Alimentation	24 V cc/ca 50-60 Hz 115/230 V ca 50-60Hz			24 V cc/ca 50-60Hz

1. Présentation du produit
1.1 Fonctionnement ... 5

2. Caractéristiques techniques
2.1 Capteur MASS 2100 versions DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15, DI 25, DI 40 ... 6
2.2.1 Convertisseur MASS 6000 compact IP 67 ... 7
2.2.2 Convertisseur MASS 6000 19" IP 20 ... 8
2.2.3 Convertisseur MASS 6000 19" IP 20 version étendue ... 8
2.2.4 Convertisseur de signaux MASS 6000 Ex-d ... 9
2.3 Précision affichage/fréquence et sortie impulsion ... 11
2.4 Pertes de charge ... 12
2.5 Caractéristiques du câble ... 14
2.6 Module option communication HART ... 14
2.7 Module option communication PROFIBUS® ... 14
2.8 Caractéristique de l'entrée digitale ... 14
2.9 Caractéristiques des sorties MASS 6000 ... 15

3. Dimensions et poids
3.1 Capteur MASS 2100 ... 16
3.2 Version compacte Ex-d ... 17
3.3 Version compacte IP 67 ... 17
3.4 Capteur MASS 2100 version réchauffée ... 18
3.5 MASS 2100 DI 1.5 ... 19
3.6 MASS 2100 DI 1.5 version haute température –40°C à + 180°C ... 19
3.7 Convertisseur de signaux ... 20
3.8 Convertisseur de signaux Ex-d ... 21

4. Installation du capteur
4.1 Emplacement ... 22
4.2 Cavitation ... 22
4.3 Bulles d'air ... 22
4.4 Montage ... 22
4.5 Vibrations ... 22
4.6 Couplage parasite ... 23
4.7 Champs magnétiques ... 23
4.8 Transport/stockage ... 23
4.9 Montage en position horizontale du MASS 2100 DI 3 - DI 40 ... 23
4.10 Montage en position vertical du capteur ... 24
4.11 MASS 2100 DI 1.5 ... 25
4.12 Emplacement ... 25
4.13 Montage ... 26
4.14 Montage en position horizontale ... 26
4.15 Montage en position vertical ... 27
4.16 Avant la mise en service ... 28
4.17 Montage pressostat ... 28
4.18 Installations Ex ... 29

5. Montage de la tête de mesure
5.1 Montage compact ... 30
5.2.1 Module d'extension ... 32
5.2.2 Montage séparé - Montage mural version IP 67 ... 33
5.2.3 Installation compacte IP 67/Changement de la SENSORPROM® ... 34
5.2.4 Montage séparé rack 19" ... 35
5.2.5 Montage en boîtier mural ... 36
5.2.6 Montage en fond d'armoire ... 36
5.2.7 Montage en boîtier sur panneau IP 65 (façade d'armoire) ... 37
5.2.8 Module optionnel ... 38
5.2.9 Version Ex-d compacte ... 39
5.2.10 Montage déporté ... 40
5.2.11 Version Ex-d compacte, emplacement de la SENSORPROM® ... 41
5.2.12 Version Ex-d compacte, installation du module option ... 42

6. Connexion électrique
6.1 Convertisseur de signaux MASS 6000 IP 67 & 19" ... 44
6.2 Convertisseur de signaux version étendue (uniquement pour la version 19") ... 45
6.3 Convertisseur MASS 6000 version 19" Ex ... 46
6.4 Connexion des modules options ... 47
6.5 Communication HART® ... 47
6.6 PROFIBUS PA ... 47
6.7 Convertisseur MASS 6000 compact Ex-d ... 48
6.8 Réglage du mode passif ou actif de la sortie courant ... 49
6.9 Exemples d'installation ... 49

7. Mise en service
7.1 Configuration du clavier et de l'afficheur ... 50
7.2 Structure du menu ... 51
7.2.1 Code ... 51
7.3 Menu générale ... 52
7.4 Détails du menu programmation de base ... 53
7.5.1 Menu de réglage des sorties ... 56
7.5.2 Sortie relais ... 59
7.5.3 Entée externe ... 59
7.5.4 Caractéristiques capteur ... 60
7.5.5 Mode RAZ ... 61
7.5.6 Mode SAV ... 63
7.5.7 Menu affichage choix ... 65
7.5.8 Identification produit ... 66
7.5.9 Modification code ... 66
7.5.10 Mode langage ... 66
7.5.11 Communication HART® (module optionnel) ... 67
7.6.1 Operateur menu. Débit ... 68
7.6.2 Totalisateur ... 68
7.6.3 Dosage ... 68
7.7.1 Paramètres ... 69
7.7.2 Réglage d'usine dépendant du DN ... 70
7.8.1 Gestion des erreurs ... 71
7.8.2 Liste des numéros d'erreurs ... 72

8. Guide de dépannage
8.1 MASS 6000 ... 73
8.2 Vérification présence d'air dans le circuit ... 74
8.3 Vérification de la précision du point zéro ... 74

9. Commande
9.1 Capteur MASS 2100 ... 75
9.2 Build-up ordering ... 76
9.3 Convertisseur de signaux ... 77
9.4 Compact Ex-d ... 77
9.5 Convertisseur de signaux 19" Version standard ... 78
9.6 Convertisseur de signaux 19'' Version Ex ... 78
9.7 Kits montage d'armoire ... 78
9.8 Câble et connecteur ... 79
9.9 Unité de mémoire SENSORPROM® ... 79
9.10 Module option ... 79

1. Présentation du produit

Le débitmètre massique force de coriolis SITRANS F C MASSFLO® mesure un débit en kilogramme. La mesure est indépendante des variations physiques du fluide et du process comme la température, la densité, la pression, la viscosité, la conductivité et le profil d'écoulement.

Le débitmètre massique SITRANS F C MASSFLO® permet la mesure direct de:

- Débit massique
- Masse totale
- Densité
- Température
- Débit volumétrique
- Volume total
- Débit fractionné
- Fractionnement en % (par ex le °brix)
- Fraction total

Les application standard se trouve dans toutes les industries:

- Industrie de l'eau: Dosage des produits chimiques dans le traitement des eaux usées
- Industrie alimentaire: Laiterie, brasserie, vin, boissons non alcoolisées etc. …
- Industrie chimique: Détergeant, acides, bases, produit pharmaceutique
- Industrie automobile: Test des injecteurs gasoil, remplissage d'unité de climatisation, test de circuit ABS
- Autre industrie: Remplissage de bouteille de gaz, pâte à papier, etc. ….

Le débitmètre SITRANS F C MASSFLO® est caractérisé par la simplicité:

⇒ Simple à installer
⇒ Simple à mettre en service
⇒ Simple à utiliser
⇒ Simple à entretenir

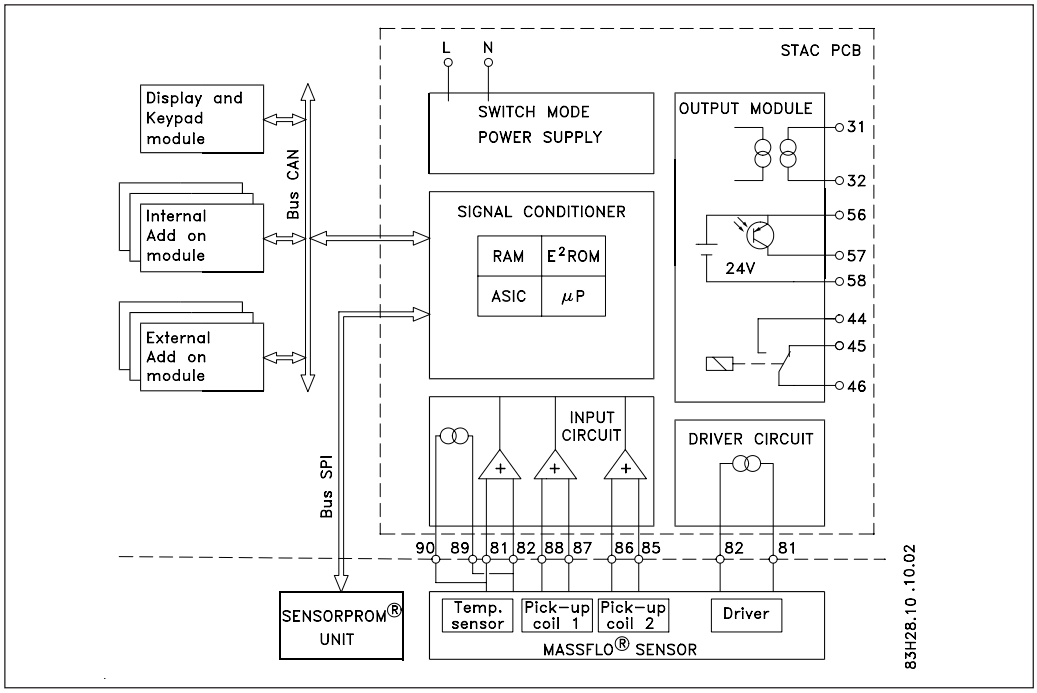
L'unité mémoire SENSORPROM® contient les caractéristiques du capteur et les réglages du convertisseur de signaux. Elle est située sur la plaque de connexion du convertisseur de signaux. Dés la mise sous tension le convertisseur de signaux lit les informations relatives aux paramètres d'étalonnage et des réglages d'usine et commence à mesurer. Lors de la première mise en service tous les réglages spécifiques du client sont stockés dans la SENSORPROM®. En cas de remplacement du convertisseur de signaux, le nouveau convertisseur lit le SENSORPROM® et la mesure s'effectue sans avoir besoin de reprogrammer le convertisseur.

Les débitmètres SITRANS F C MASSFLO® sont fabriqués par Siemens Flow Instruments, l'un des premiers constructeurs mondiaux de débitmètre.

⚠ Le manuel doit être lu avant l'utilisation du matériel.

⚠ L'utilisateur doit être conscient que le non-respect des conditions de montage et d'utilisation du matériel peut entraîner un mauvais fonctionnement ou défaut de sécurité de l'application.

1.1 Fonctionnement



Le principe de mesure est basé sur la loi de coriolis. Le débitmètre consiste en un capteur type MASS 2100 et en un convertisseur de signaux type MASS 6000.

Capteur
Le capteur MASS 2100 consiste en un tube de mesure mis en vibration à sa fréquence de résonance par le biais d'un driver.
Deux capteurs S1 et S2 sont placés symétriquement de chaque coté du driver. Si un liquide ou un gaz passent au travers du capteur MASS 2100 la force de coriolis générée produit une déformation du tube de mesure qui est mesurée par le déphasage des deux capteur S1 et S2.

Convertisseur de signaux
Le convertisseur de signaux consiste en différents block fonction qui convertissent les signaux des capteurs S1 et S2 en mesure de débit.

Circuit driver
Ce module fait vibrer le tube de mesure à sa fréquence de résonance. L'amplitude du signal du driver est automatiquement régulé par une boucle "boucle de phases" pour obtenir un signal stable des capteur S1 et S2.

Alimentation
Deux types d'alimentation sont possibles. 12 - 24 V ca/cc ou 115 - 230 V ca.

Circuit d'entrée
Le signal proportionnel au débit provenant des deux capteurs S1 et S2 est digitalisé dans ce circuit pour pouvoir être traité ultérieurement. La mesure de température du capteur (PT 1000) est mesurée avec une boucle courant et un amplificateur dans un pont de wheatstons. Le signal température est également converti en un signal digital 32 bits.

Convertisseur numérique de signaux
Les signaux provenant des deux capteurs, la mesure de température, et la fréquence du driver sont convertis en un signal proportionnel au débit utilisé pour le calcul du débit massique, débit volumétrique, débit fractionné, température et la densité. L'imprécision du convertisseur de signaux due à une dérive à long terme et à une dérive de température est contrôlée et continuellement compensée via un circuit d'auto-contrôle. La conversion analogique/ digitale est effectuée par un ASIC très faible bruit de résolution 23 bit. La plage dynamique du convertisseur de signaux est sans égal avec un rapport de rangeabilité minimum de 3000:1.

Communication CAN
Le convertisseur de signaux possède un bus de communication CAN. Les signaux sont transférés depuis/vers un conditionneur de signaux, vers le module afficheur, vers les modules interne/ externe et le module dialogue.

Module dialogue
L'unité d'affichage se compose d'un afficheur à 3 lignes et d'un clavier à 6 touches. Lors de la première lecture l'afficheur.

2. Caractéristiques techniques

2.1 Capteur MASS 2100 versions DI 1.5, DI 3, DI 6, DI 15, DI 25, DI 40

Versions	*mm* / *Pouce*	DI 1.5 $^1/_{16}$	DI 3 $^1/_8$	DI 6 $^1/_4$	DI 15 $^5/_8$	DI 25 1	DI 40 $1^1/_2$
Diamètre intérieur (le capteur consiste en un monotube)	*mm*	1.5	3.0	6.0	14.0	29.7	43.1
Èpaisseur du tube	*mm*	0.25	0.5	1.0	1.0	2.0	2.6
Plage de mesure débit massique	*kg/h*	0-65	0-250	0-1,000	0-5,600	0-25,000	0-52,000
Masse volumique	*g/cm³*	0.1-2.9					
Fraction par ex.	*°Brix*	0-100					
Température °C							
Standard		–50 à +125	–50 à +180				
Version haute température		–50 à +180					
Pression du fluide [1] dans le tube de mesure							
Acier inox	*bar*	296	295	327	158	135	125
Hastelloy c 22	*bar*	460	390	430	208	191	173
Matériaux							
Tube de mesure, bride		1.4435/1.4404 (316L) (acier inox)					
Raccord alimentaire standard		2.4602 (hastelloy c 22)					
Etanchéité et matériau de protection		IP 65 et 1.4404 (316L) (acier inox)					
Pression d'éclatement de l'enceinte	*bar*	70	190	190	140	90	50
Raccordement process [2]							
Bride							
DIN 2635, PN 40				DN 10	DN 15	DN 25	DN 40
ANSI B16.5, Classe 150				$^1/_2$"	$^1/_2$"	1"	$1^1/_2$"
ANSI B16.5, Classe 600 (Classe 300)				$^1/_2$"	$^1/_2$"	1 "	$1^1/_2$"
Raccordement alimentaire (vissé, PN 25/40) [3]							
DIN 11851				DN 10	DN 15	DN 32	DN 40
ISO 2853/BS 4825 section 4 (SS3351)				25 mm	25 mm	38 mm	51 mm
Clamp (PN 16) [3]							
ISO 2852/BS 4825 section 3 (SMS3016)				25 mm	25 mm	38 mm	51 mm
Filetage							
ISO 228/1, PN 100		G $^1/4$"	G $^1/4$"				
ANSI/ASME B1.20.1, PN 100		$^1/4$" NPT	$^1/4$" NPT				
Câble de connexion		Câble avec connecteur (côté capteur) $5 \times 2 \times 0.35$ mm² paire enroulée et blindée, diamètre ext. ∅ 12 mm					
Version Ex [4]		EEx ia II C T3-T6					
Poids approximatif	*kg*	2.6	4	8	12	48	48

1) Max. à 20°C selon DIN 2413, DIN17457
2) Autres connexions en option, voir chapitre 9
3) Matériau 1.4401 ou similaire
4) Homologation sécurité intrinsèque par CENELEC et ASEV

2.2.1 Convertisseur MASS 6000 compact IP 67

	MASS 6000 Compact IP 67	
Mesure de	Débit massique [kg/s], débit volumique [l/s], fraction [%], brix, densité [kg/m^3], température [°C]	
Courant de sortie		
Courant	0-20 mA ou 4-20 mA	
Impédance	< 800 ohm	
Temps de réponse	0-30 s ajustable	
Sortie digital		
Fréquence	0-10 kHz, 50% duty cycle	
Time constant	0-30 s ajustable	
Active	24 V cc, 30 mA, 1 KΩ ≤ R_{charge} ≤ 10 KΩ, court circuit protégé	
Passif	3-30 V cc, max. 110 mA, 1 KΩ ≤ R_{charge} ≤ 10 KΩ	
Relais		
Type	Inversion relais	
Charge	42 V / 2 A peak	
Fonction	Niveau erreur, nombre erreur, limite, direction	
Entrée digital	11-30 V cc Ri = 13.6 KΩ	
Fonctionnalité	Dosage démarrage/maintenu/continu/, réglage du zéro du totaliseur, sortie forcée, sortie figée	
Isolation galvanique	Toutes les entrées et sorties sont isolées galvaniquement, tension isolement 500 V	
Bas débit		
Low-flow	0-9.9% du débit max.	
Fonction seuil	Débit massique, débit volume, fraction, densité, température	
Totalisateur	Compteurs 2 x 8 digits pour comptage sens positif, négatif, net	
Afficheur	Rétro éclairé avec texte alphanumérique sur 3 lignes x 20 caractères pour indiquer le débit instantané, la totalisation, les réglages et les erreurs, débit inversé indiqué par signe moins (-)	
	Débit inversé indiqué par le signe –	
Réglage du zéro	Manuellement via clavier ou commande à distance	
Température ambiante	-20°C à +50°C en fonctionnement. Humidité relative max. 80% à 31°C diminuant à 50% à 40°C selon UL 3101	
	-40°C à +70°C (humidité max. 95 %) en stockage	
Communication	Prêt pour des modules option	
Boîtier compact		
Matériaux	Polyamide renforcé à fibre de verre	
Classe	IP 67 suivant IEC 529 et DIN 40050 (1 m w. g. pour 30 minutes)	
Mécanique	18-1000 Hz random, 3.17G rms, direction, pour IEC 68-2-36	
Tensions d'alimentations	***Version 24 V***	***Version 230 V***
Alimentation	24 V cc/ca, 50-60 Hz	115/230 V ca, 50-60 Hz
Variation	24 V cc, –25 à 25%	+10 à -10%
	24 V ca, –16 à 25%	
Consommation	10 W	26 VA
Fusible	230 V version T400 mA, T 250 V (IEC 127), ne peut être changé par le client	
	24 V version T 1 A, T 250 V (IEC 127), ne peut être changé par le client	
EMC aux bruits électriques	Industrie légère EN 500081-1	
	Industrie EN 500082-2	
NAMUR	Dans les valeurs limites selon «allgemeine Anforderung» avec erreur critère A selon NE 21	
Environnement	Condition environnementale selon UL 3101: Utilisation à l'intérieur Altitude jusqu'à 2000 m Pollution degré 2	
Maintenance	Le débitmètre mémorise les erreurs dans un menu qui peut être consultées ultérieurement sur demande	

2.2.2 Convertisseur MASS 6000 19" IP 20

	MASS 6000 19" IP 20	
Mesure de	Débit massique [kg/s], débit volumique [l/s], fraction [%], brix, densité [kg/m^3], température [°C]	
Courant de sortie		
Courant	0-20 mA ou 4-20 mA	
Impédance	< 800 ohm	
Temps de réponse	0-30 s ajustable	
Sortie digital		
Fréquence	0-10 kHz, 50% duty cycle	
Time constant	0-30 s adjustable	
Active	24 V cc, 30 mA, 1 KΩ ≤ R_{charge} ≤ 10 KΩ, court circuit protégé	
Passif	3-30 V cc, max. 110 mA, 1 KΩ ≤ R_{charge} ≤ 10 KΩ	
Relais		
Type	Inversion relais	
Charge	42 V / 2 A peak	
Fonction	Niveau erreur, nombre erreur, limite, direction	
Entrée digital	11-30 V cc, Ri = 13.6 KΩ	
Fonctionnalité	Dosage démarrage/ maintenu / continu/, réglage du zéro du totaliseur, sortie forcée, sortie figée	
Isolation galvanique	Toutes les entrées et sorties sont isolées galvaniquement, tension isolement 500 V	
Bas débit		
Low-flow	0-9.9% du débit max.	
Fonction seuil	Débit massique, débit volume, fraction, densité, température	
Totalisateur	Compteurs 2 x 8 digits pour comptage sens positif, négatif, net	
Afficheur	Rétro éclairé avec texte alphanumérique sur 3 lignes x 20 caractères pour indiquer le débit instantané, la totalisation, les réglages et les erreurs, débit inversé indiqué par signe moins (-)	
	-20°C à +50°C en fonctionnement. Humidité relative max. 80% à 31°C diminuant à 50% à 40°C selon UL 3101	
	-40°C à +70°C (humidité max. 95 %) en stockage	
Communication	Prêt pour des modules option	
Rock 19		
Matériaux	Acier aluminium (DIN 41494)	
Dimensions	Largeur: 21 TE	
	Hauteur: 3 HE	
Classe	IP 20 suivant IEC 529 et DIN 40050 (1 m w.g. pour 30 minutes)	
Mécanique	1G, 1-800 Hz sinusoïdale dans toutes les directions, suivant IEC 68-2-6	
EMC aux bruits électriques	Industrie légère EN 500081-1	
	Industrie EN 500082-2	
NAMUR	Dans les valeurs limites selon «allgemeine Anforderung» avec erreur critère A selon NE 21	
Tensions d'alimentations	**Version 24 V**	**Version 230 V**
Alimentation	24 V cc/ca, 50-60 Hz	115/230 V ca, 50-60 Hz
Variation	24 V cc, –25 à 25%	+10 à -10%
	24 V ca, –16 à 25%	
Consommation	10 W	26 VA
Fusible	230 V version T400 mA, T 250 V (IEC 127), ne peut être changé par le client	
	24 V version T 1 A, T 250 V (IEC 127), ne peut être changé par le client	
Environnement	Condition environnementale selon UL 3101: Utilisation à l'intérieur Altitude jusqu'à 2000 m Pollution degré 2	
Agrément Ex	[EEx ia] IIC, DEMKO Ex 99E.125729X	

2.2.3 Convertisseur MASS 6000 19'' IP 20 version étendue

Mass 6000 à insérer Version avec sortie étendue	Le mass 6000 est aussi disponible en version 19'' avec 3 sorties courants, 2 sorties digitales, 2 sorties relais, 1 entrée digitale
	Les autres caractéristiques sont identiques

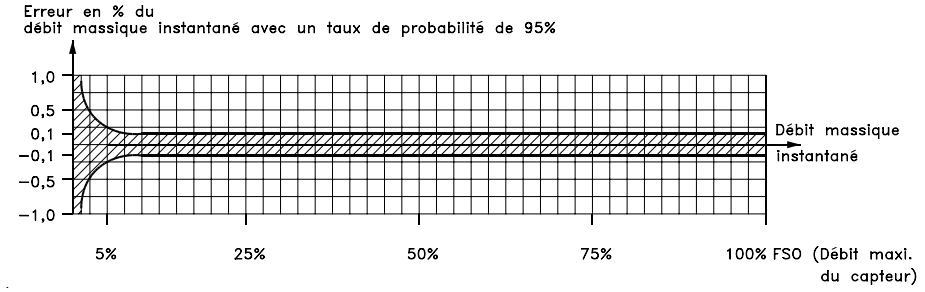
2.2.4 Convertisseur de signaux MASS 6000 Ex-d

	MASS 6000 Ex-d			
Mesure de	Débit massique [kg/s], débit volumique [l/s], fraction [%], brix, densité [kg/m^3], température [°C]			
Courant de sortie	Homologué Ex ia, sortie active ou passive sélectionnable, par défaut la sortie est en mode passif			
Courant	0-20 mA ou 4-20 mA			
Impédance	< 350 ohm			
Temps de réponse	0.1-30 s ajustable			
Caractéristiques de la sortie courant *(bornes: 31-32)*	***Mode actif***		***Mode passif***	
	U_o	24 V	U_i	30 V
	Io	115 mA	I_i	115 mA
	Po	0.7 W	P_i	0.7 W
	C_o	125 nF	C_i	52 nF
	L_o	2.5 mH	L_i	100 µH
Sortie digital				
Fréquence	0-10 kHz, 50% duty cycle			
Time constant	0.1-30 s ajustable			
Passif	6-30 V cc, max. 110 mA, 1 KΩ ≤ R_{charge} ≤ 10 KΩ			
Caractéristiques de la sortie digitale *(bornes: 56-57-58)*	***Mode actif***		***Mode passif***	
	Non disponible		U_i	30 V
			I_i	115 mA
			P_i	0.7 W
			C_i	52 nF
			L_i	100 µH
Relais *(bornes: 44-45-46)*				
Type	Inversion relais			
Charge	30 V / 100 mA			
Fonction	Niveau erreur, nombre erreur, limite, direction			
Caractéristiques de la sortie	U_i: 30 V, I_i: 100 mA, C_i: 0 nF, L_i: 0 mH			
Entrée digital *(bornes: 77-78)*	11-30 V cc, Ri = 13.6 KΩ			
Fonctionnalité	Dosage démarrage/maintenu/continu/, réglage du zéro du totaliseur, sortie forcée, sortie figée			
Caractéristiques de la sortie	U_i: 30 V, I_i: 4.8 mA, P_i: 140 mW, C_i: 0 nf L_i: 0 mH			
Isolation galvanique	Toutes les entrées et sorties sont isolées galvaniquement, tension isolement 500 V			
Coupure				
Bas débit	0-9.9% du débit max.			
Conduite vide	Détection capteur vide			
Densité	0 - 2.9 g/cm^3			
Totalisateur	Compteurs 2 x 8 digits pour comptage sens positif, négatif, net			
Afficheur	Rétro éclairé avec texte alphanumérique sur 3 lignes x 20 caractères pour indiquer le débit instantané, la totalisation, les réglages et les erreurs, débit inversé indiqué par signe moins (-)			
Réglage du zéro	Manuellement via clavier ou commande à distance			
Température ambiante	- 20°C à + 50°C en fonctionnement			
	- 40°C à +70°C (humidité max. 95 %) en stockage			
Communication	Prêt pour des modules option			
HART *(bornes: 91-92)*	***Mode actif***		***Mode passif***	
	U_o	6.51 V	Non disponible	
	Io	311 mA		
	Po	0.55 W		
	C_o	20 nF		
	L_o	100 µH		
PROFIBUS PA *(bornes: 95-96)*	***Mode actif***		***Mode passif***	
	Non disponible		U_i	17.5 V
			I_i	380 mA
			P_i	5.32 W
			C_i	5 nF
			L_i	10 µH

2.2.4 Convertisseur de signaux MASS 6000 Ex-d *(suite)*

Boîtier					
Matériaux	Acier inox AISI 316 W1.4435				
Classe	Montage compact sur le capteur classe IP 67 suivant IEC 529 et DIN 40050				
	Montage séparé classe IP 65 suivant IEC 529 et DIN 40050				
Mécanique	18 - 1000 Hz aléatoire, 1.14 G rms, direction, pour IEC 68-2-36, courbe E				
EMC aux bruits électriques	Industrie légère EN 500081-1				
	Industrie EN 500082-2				
NAMUR	Dans les valeurs limites selon «allgemeine Anforderung» avec erreur critère A selon NE 21				
Tensions d'alimentations	***Version 24 V ca***			***Version 24 V cc***	
Echelle	20 to 30 V ca			18 to 30 V cc	
Consommation	6 VA I_N = 250 mA, I_{ST} = 2A (30 msec.)			6 VA I_N = 250 mA, I_{ST} = 2A (30 msec.)	
Tension d'alimentation	La tension d'alimentation doit provenir d'un transformateur isolé et sécurisé. Câble de 2.5 □ max.			La tension d'alimentation doit provenir d'un transformateur isolé et sécurisé. Câble de 2.5 □ max.	
Homologation Ex	EEx de [ia/ib] IIC T3-T6, DEMKO Ex 99E.124212X				
	Classe de température	T6	T5	T4	T3
	Température du liquide	T < 85°C	85°C < T < 100°C	100°C< T < 135°C	135°C < T < 180°C

2.3 Précision affichage/ fréquence et sortie impulsion



DI 1.5	1.0	40	65 kg/h
DI 3	12	125	250 kg/h
DI 6	50	500	1000 kg/h
DI 15	280	2800	5600 kg/h
DI 25	1250	12500	25000 kg/h
DI 40	2600	26000	52000 kg/h

- Pour un débit > 5% du débit maxi du capteur, l'erreur peut être lue directement sur la courbe.
- Pour un débit < 5% du débit maxi du capteur, utiliser la formule pour calculer l'erreur.
- La courbe d'erreur est tracée d'après la formule:

$$E = \pm \sqrt{(0{,}10)^2 + \left(\frac{z \times 100}{qm}\right)^2}$$

E = Erreur [%]
Z = Erreur point zéro [kg/h]
qm = Débit massique [kg/h]

Type du capteur	**MASS 2100**					
Version du capteur	DI1.5	DI 3	DI 6	DI 15	DI 25	DI 40
Nombre de tubes de mesure	1	1	1	1	1	1
Débit massique: • Erreur de linéarité % de débit	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
• Erreur de répétabilité % de débit	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
• Erreur max. point zéro [kg/h]	0.002	0.03	0.15	0.66	3.0	6.0
Densité: • Erreur densité [g/cm³]	0.001	0.0015	0.0015	0.0005	0.0005	0.0005
• Erreur de répétabilité [g/cm³]	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
Température: • Erreur [°C]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Brix: • Erreur [°Brix]	0.6	1.2	0.4	0.2	0.2	0.2

Condition de référence (ISO 9104 et DIN/EN 29104)

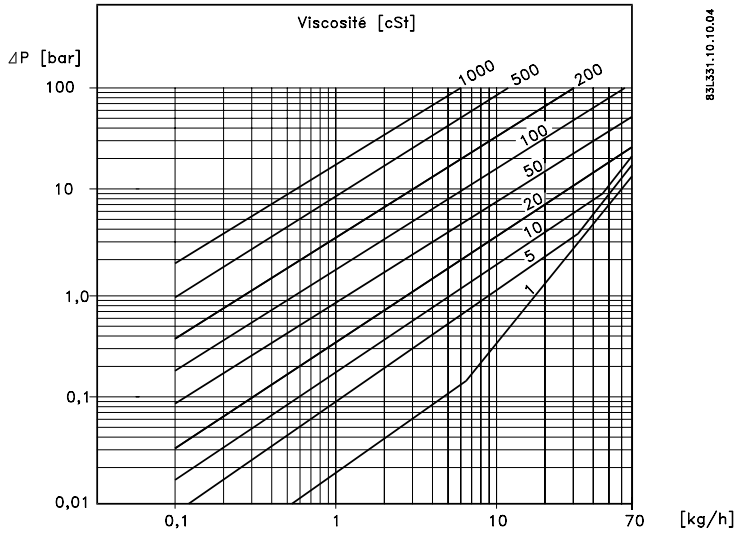
Condition d'écoulement	Profil d'écoulement totalement développé
Température du fluide	20°C ± 2K
Température ambiante	20°C ±2 K
Pression du fluide	2 ± 1 bar
Masse volumique	0.997 g/cm³
Brix	40 °Brix
Tension d'alimentation	Un ±1%
Temps de réchauffage	30 min.
Longueur du câble	5 m entre le capteur et le convertisseur

Erreur supplémentaire par rapport aux conditions de référence

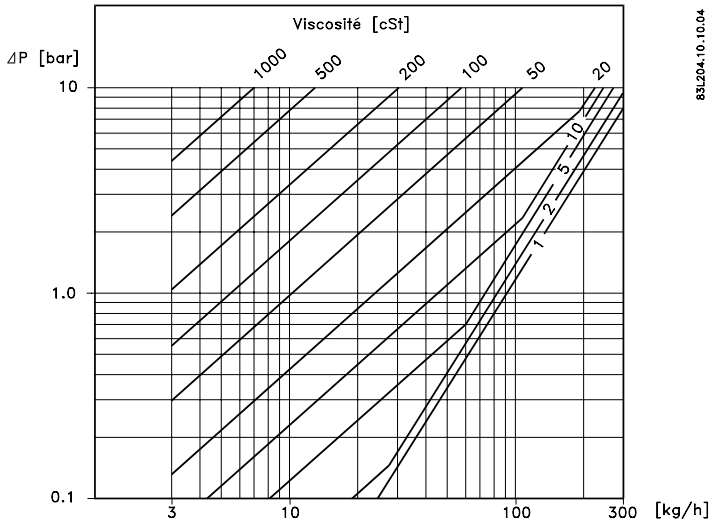
Sortie courant	Idem sortie impulsion ±(0.1% du débit instantané +0.05% PE)
Influence de la température	Afficheur/fréquence/impulsion : < +/-0.003%/K inst. ambiante
	Current output: < ±0.005%/K act.
Influence de la tension	< 0.005% de la valeur mesurée pour une variation de 1% d'alimentation

2.4 Pertes de charge

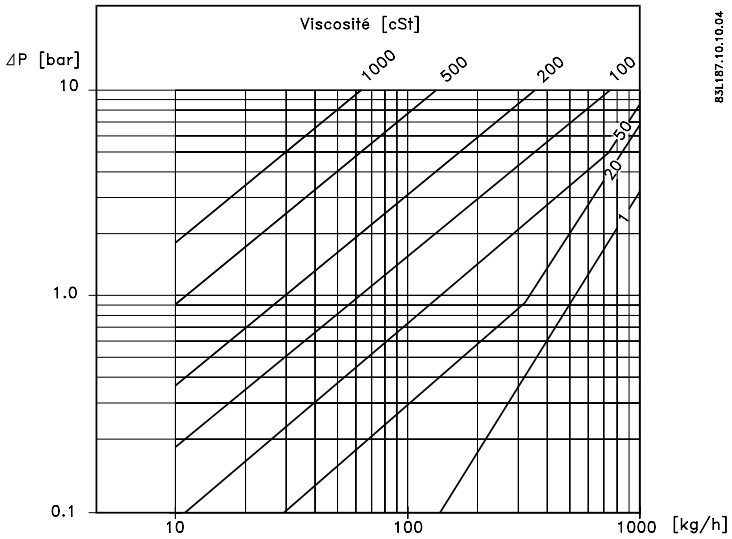
MASS 2100 DI 1.5



MASS 2100 DI 3

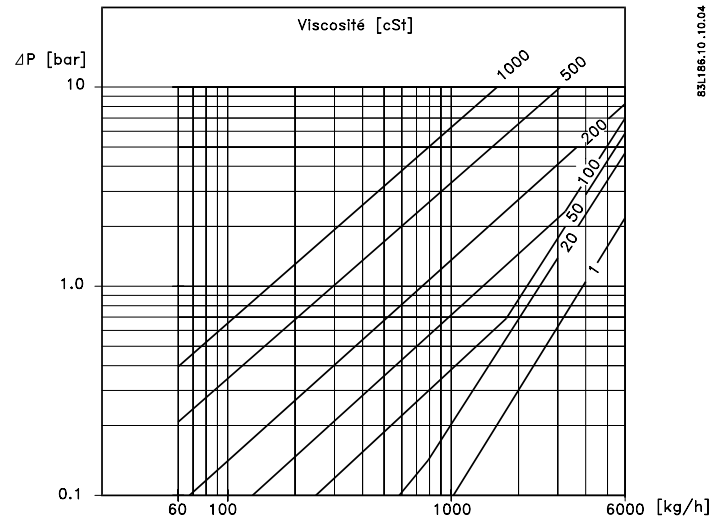


MASS 2100 DI 6

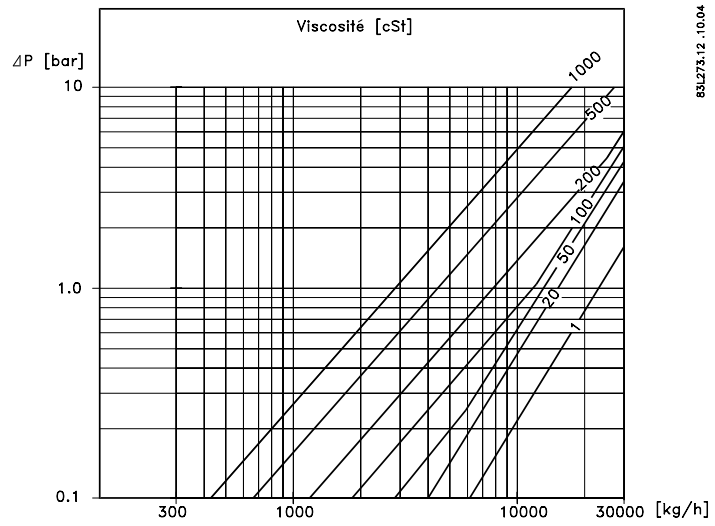


2.4 Pertes de charge
(suite)

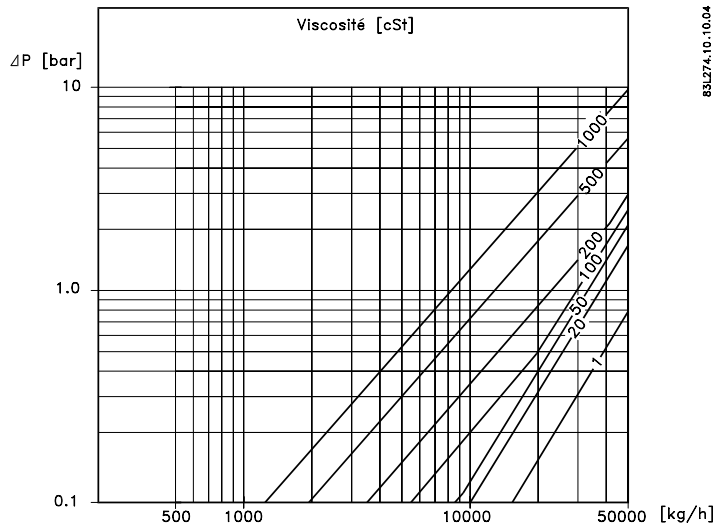
MASS 2100 DI 15



MASS 2100 DI 25



MASS 2100 DI 40



2.5 Caractéristiques du câble

Caractéristiques de base	5 x 2 x 0,34 mm 2 blindé par paire
Diamètre	12 mm
Couleur	Bleu
Distance	Distance maximale entre le convertisseur et le capter 500 m
Capacitance	Maximum 41 pf/m requis pour la applications Ex

2.6 Module option communication HART

Application	Tous les convertisseurs MASS 6000
Communication standard	BELL 202 fréquence (FSK standard)
Mode de communication	• Mode boucle simple
	• Mode multi-drop 14 esclave
Communicateur	Comunicateur Rosemount type 275

Caracteristiques cable

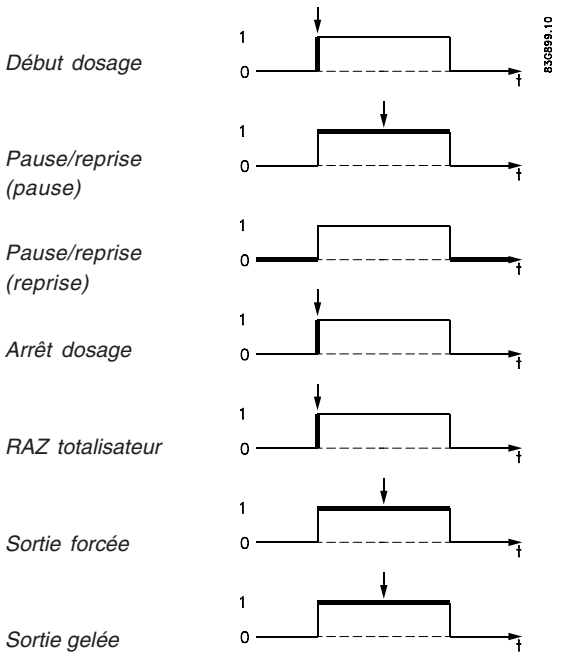
Caractéristiques de base	
Q [mm^2] CU	≥ à 0.2 mm^2/AWG 24
Blindage	Oui (Overall screen)
Résistance de boucles	Mini 230 Ohm
	Maxi 830 Ohm
Capacité câble	> ou = 400 microF/M
Longueur du câble	1500 m
Pair torsadé	Oui

HART® est une marque déposée par la fondation communication hart.

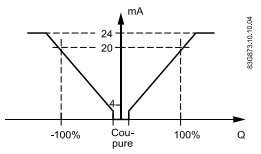
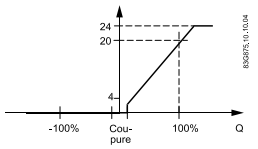
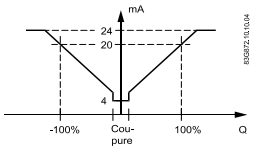
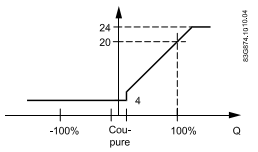
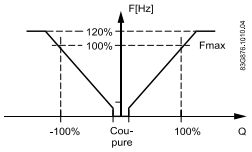
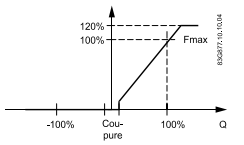
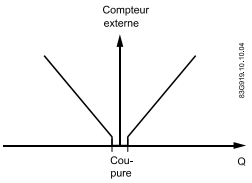
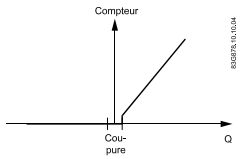
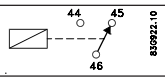
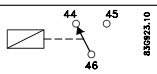
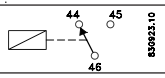
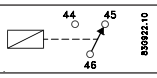
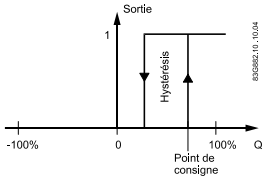
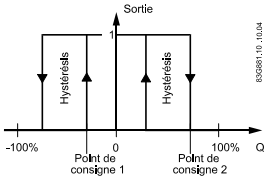
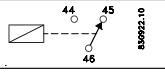
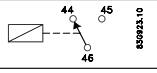
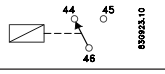
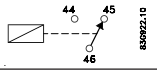
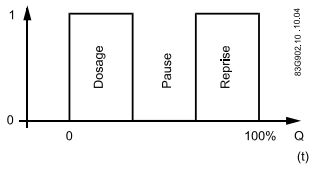
2.7 Module option communication PROFIBUS®

Caractéristiques générales	
Profil du périphérique Profibus	Class B, V2.0
Transmission des blocks de paramètre débit	Class 03 Coriolis
Standard applicable	EN 50170, DIN 19245
Couche physique (technologie de transmission)	IEC 1158-2
Vitesse de transmission	31.25 Kbit/sec
Nombre de station	Jusqu'à 32 par segment. Maximun 126
Câble	2 fils torsadés
Terminaison bus	Ligne passive à chaque coté

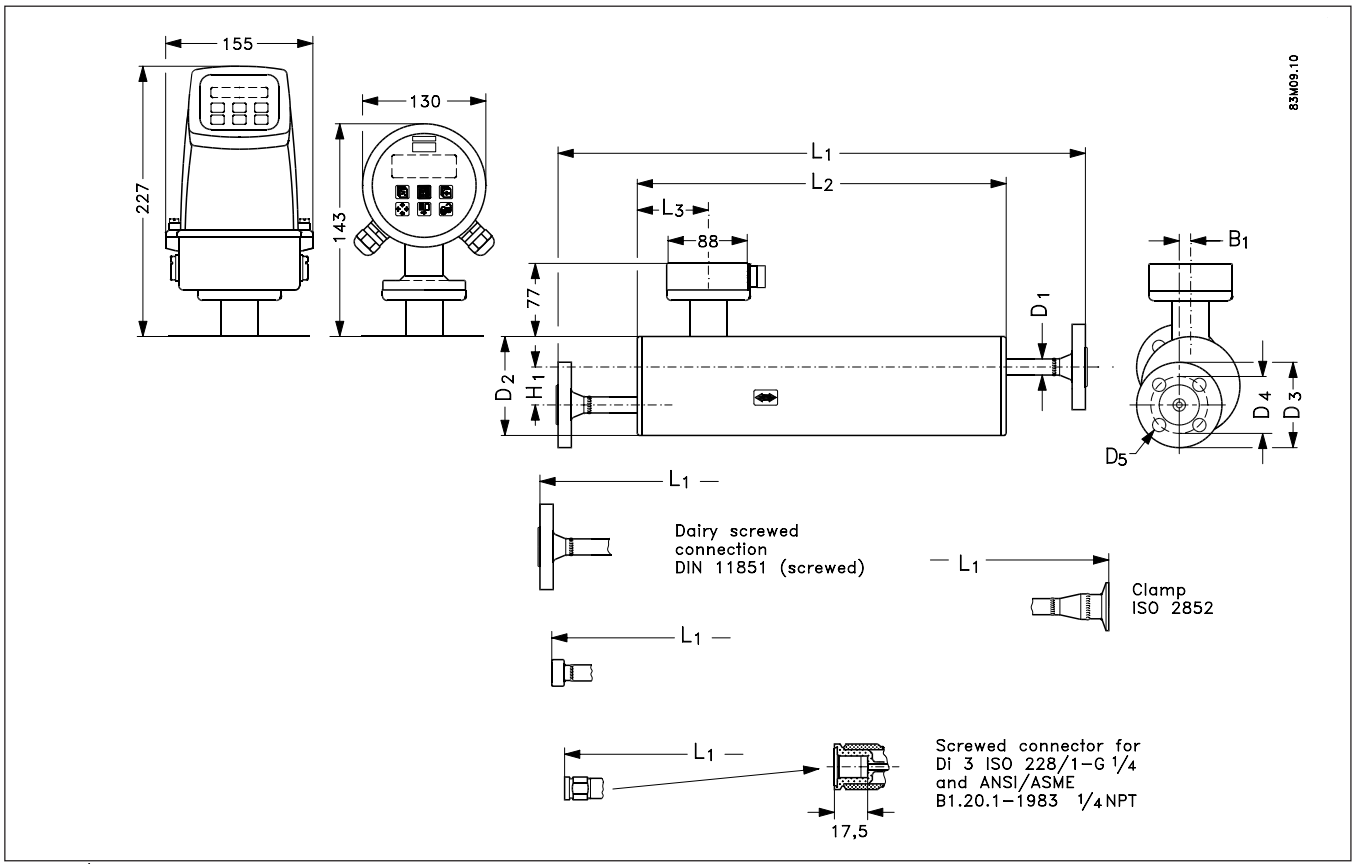
2.8 Caractéristique de l'entrée digitale



2.9 Caractéristiques des sorties MASS 6000

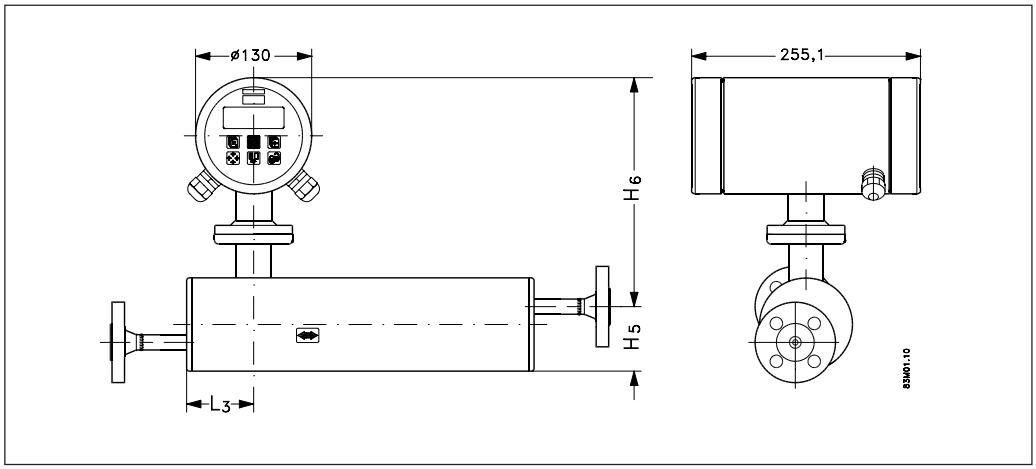
Caractéristiques des sorties	Mode bidirectionnel	Mode unidirectionnel
0-20 mA		
4-20 mA		
Fréquence		
Sortie impulsion		
Relais	Hors tension 	Sous tension 
Relais d'erreur	Pas d'erreur 	Actif 
Point seuil ou sens de direction *Paramètre pour point seuil: Débit, densité, température, fraction*	1 point seuil 	2 points seuil 
Exemple avec le débit comme paramètre	Débit bas (débit inversé) 	Débit intermédiaire 
	Débit haut (sens d'écoulement) 	Débit haut – débit bas 
Dosage sur sortie digitale		

3. Dimensions et poids
3.1 Capteur MASS 2100



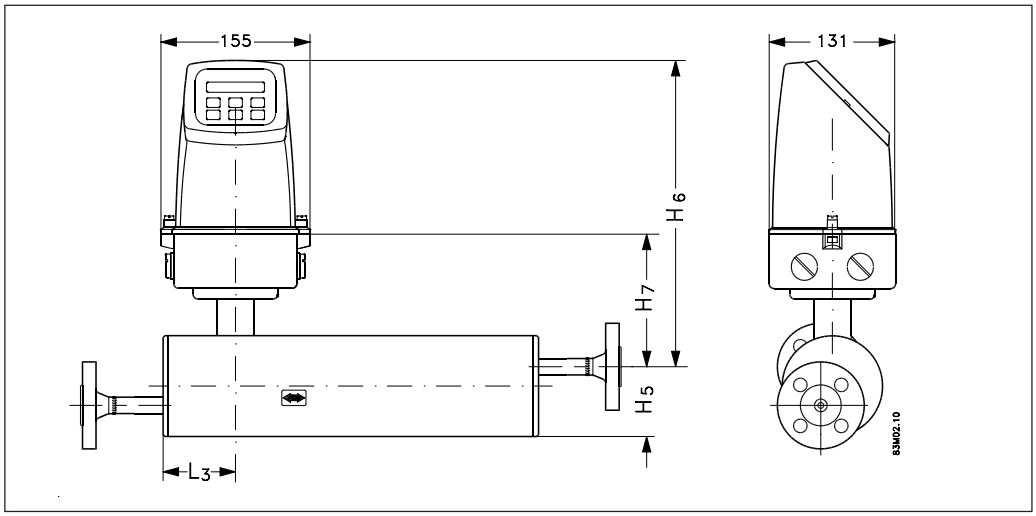
Detect dimen.	Connections			L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2	D3	D4	D5
	Type	Pres. d'epreuve	Dimen.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DI 3	Filetage tube ISO 228/1 - G 1/4	PN 100	1/4"	400	280	75.0	60	0	21.3	104	-	-	-
	Filetage tube ANSI/ASME B 1.20.1 - 1/4" NPT	PN 100	1/4"	400	280	75.0	60	0	21.3	104	-	-	-
DI 6	Bride DIN 2635	PN 40	DN 10	560	390	62.0	40	12	17.0	104	90.0	60.0	14.0
	Bride ANSI B 16.5	Classe 150	1/2"	624	390	62.0	40	12	17.0	104	88.9	60.5	15.7
	Bride ANSI B 16.5	Classe 600	1/2"	608	390	62.0	40	12	17.0	104	95.3	66.5	15.7
	Raccordement vissé DIN 11851	PN 40	DN 10	532	390	62.0	40	12	17.0	104	-	-	-
	Clamp ISO 2852	PN 16	25 mm	570	390	62.0	40	12	17.0	104	-	-	-
DI 15	Bride DIN 2635	PN 40	DN 15	620	444	75.0	44	20	21.3	129	95.0	65.0	14.0
	Bride ANSI B 16.5	Classe 150	1/2"	639	444	75.0	44	20	21.3	129	88.9	60.5	15.7
	Bride ANSI B 16.5	Classe 600	1/2"	660	444	75.0	44	20	21.3	129	95.3	66.5	15.7
	Raccordement vissé DIN 11851	PN 40	DN 15	586	444	75.0	44	20	21.3	129	-	-	-
	Clamp ISO 2852	PN 16	25 mm	624	444	75.0	44	20	21.3	129	-	-	-
DI 25	Bride DIN 2635	PN 40	DN 25	934	700	74.5	126	25	33.7	219	115.0	85.0	14.0
	Bride ANSI B 16.5	Classe 150	1"	967	700	74.5	126	25	33.7	219	108.0	79.2	15.7
	Bride ANSI B 16.5	Classe 600	1"	992	700	74.5	126	25	33.7	219	124.0	88.9	19.1
	Raccordement vissé DIN 11851	PN 40	DN 32	922	700	74.5	126	25	33.7	219	-	-	-
	Clamp ISO 2852	PN 16	38 mm	940	700	74.5	126	25	33.7	219	-	-	-
DI 40	Bride DIN 2635	PN 40	DN 40	1064	850	71.5	180	0	48.3	273	150.0	110.0	18.0
	Bride ANSI B 16.5	Classe 150	1 1/2"	1100	850	71.5	180	0	48.3	273	127.0	98.6	15.7
	Bride ANSI B 16.5	Classe 600	1 1/2"	1128	850	71.5	180	0	48.3	273	155.4	114.3	22.4
	Raccordement vissé DIN 11851	PN 25	DN 50	1090	850	71.5	180	0	48.3	273	-	-	-
	Clamp ISO 2852	PN 16	51 mm	1062	850	71.5	180	0	48.3	273	-	-	-

3.2 Version compacte Ex-d



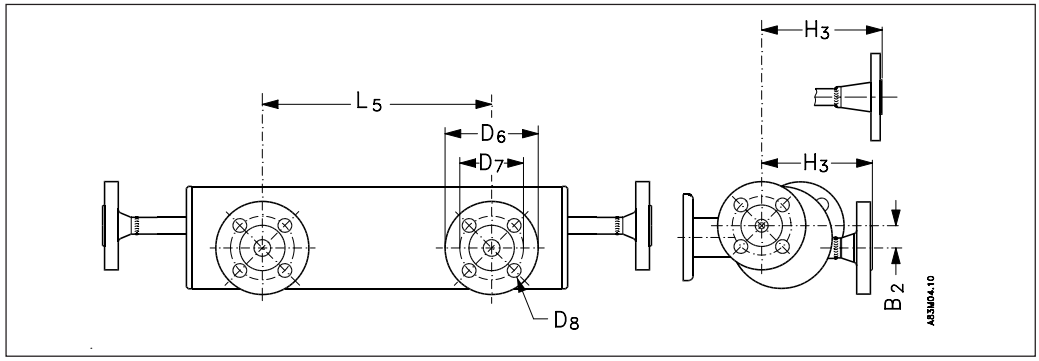
Diamètre capteur	L_3 mm	H_5 mm	H_6 mm	$H_5 + H_6$ mm
3	75	82	307	389
6	62	72	317	389
15	75	87	328	414
25	75	173	332	504
40	75	227	332	558

3.3 Version compacte IP 67



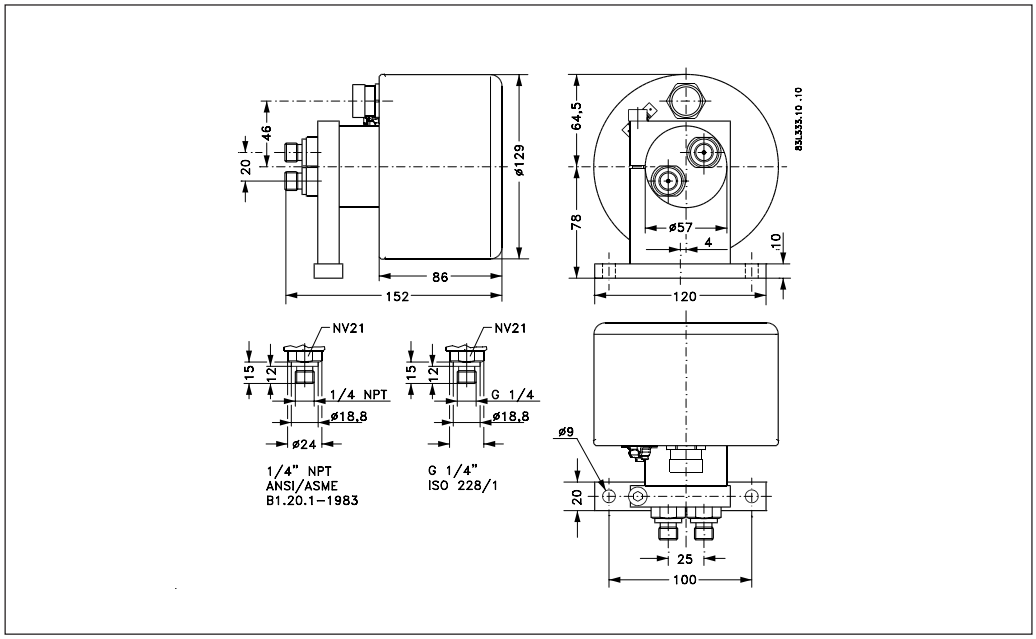
Diamètre capteur	L_3 mm	H_5 mm	H_6 mm	$H_5 + H_6$ mm
3	75	82	246	328
6	62	72	256	328
15	75	87	267	353
25	75	173	271	443
40	75	227	271	497

3.4 Capteur MASS 2100 version réchauffée

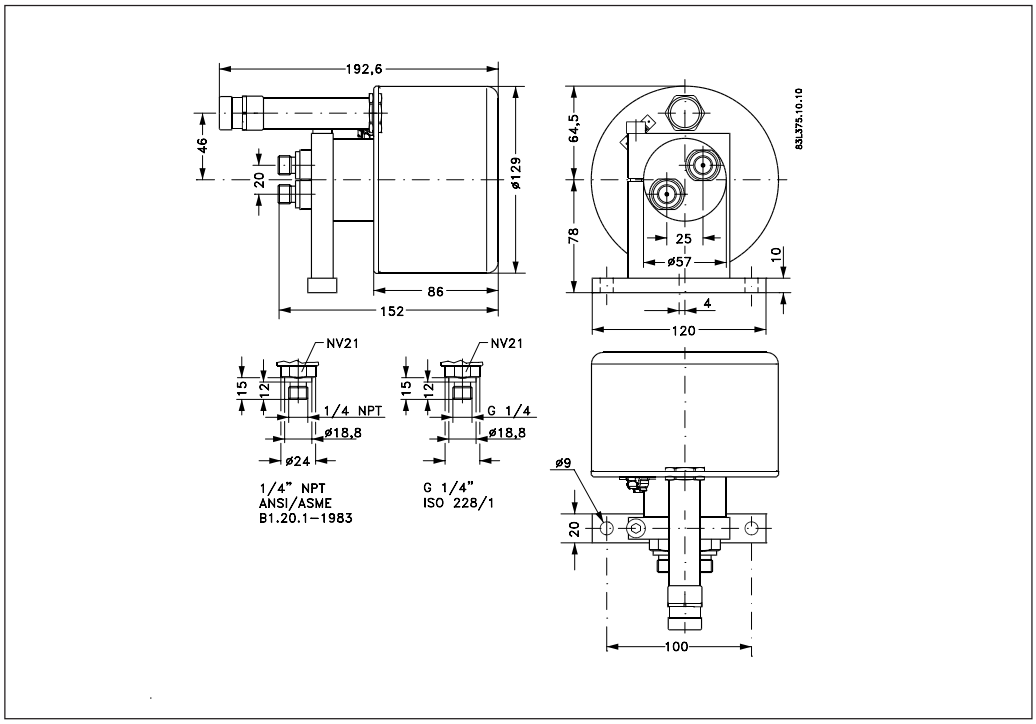


Dia. capteur	Raccordement réchauffage			L5	L3	H3	B2	D6	D7	D8
	Bride	Pression nominale	Dia.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DI 3	DIN 2635	PN 40	DN 15	234	75.0	122.0	22.0	95.0	65.0	14.0
	ANSI B16.5	Classe 150	1/2"	234	75.0	131.6	22.0	88.9	60.5	15.7
DI 6	DIN 2635	PN 40	DN 15	234	62.0	112.0	22.7	95.0	65.0	14.0
	ANSI B16.5	Classe 150	1/2"	234	62.0	121.6	22.7	88.9	60.5	15.7
DI 15	DIN 2635	PN 40	DN 15	234	75.0	126.5	31.5	95.0	65.0	14.0
	ANSI B16.5	Classe150	1/2"	234	75.0	136.1	31.5	88.9	60.5	15.7
DI 25	DIN 2635	PN 40	DN 15	420	74.5	213.6	60	95.0	65.0	14.0
	ANSI B16.5	Classe 150	1/2"	420	74.5	223.2	60	88.9	60.5	15.7
DI 40	DIN 2635	PN 40	DN 15	500	71.5	267.5	43	95.0	65.0	14.0
	ANSI B16.5	Classe 150	1/2"	500	71.5	277.1	43	88.9	60.5	15.7

3.5 MASS 2100 DI 1.5



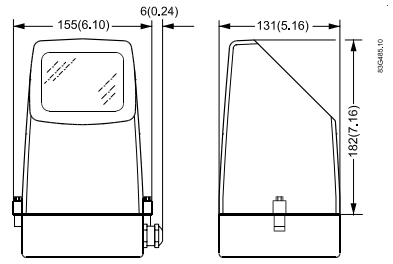
3.6 MASS 2100 DI 1.5 version haute température –40°C à + 180°C



3.7 Convertisseur de signaux

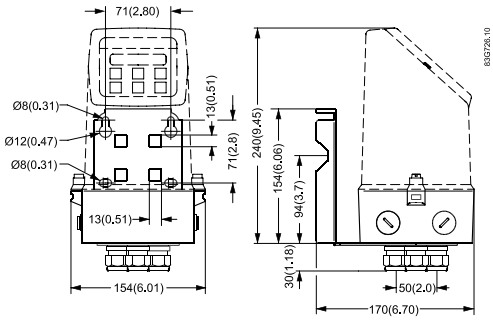
Version compacte polyamide

Convertisseur de signaux en version compacte



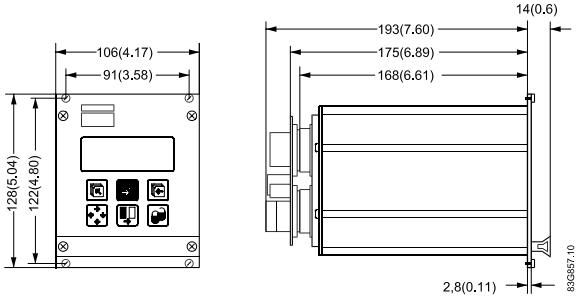
Poids du MASS 6000 = 0.75 kg

Convertisseur de signaux en version séparée



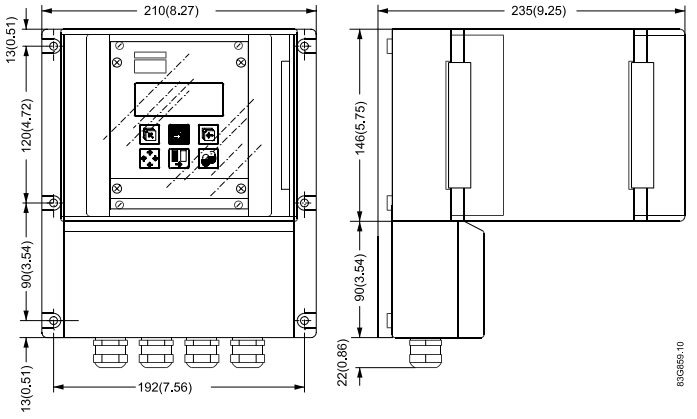
Poids du kit montage mural = 0.9 kg

Version 19''



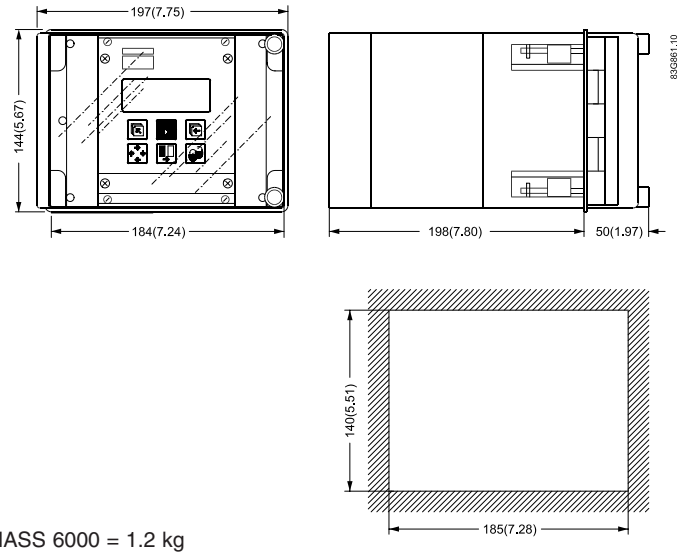
Poids du MASS 6000 = 0.8 kg

Montage mural coffret 21 TE



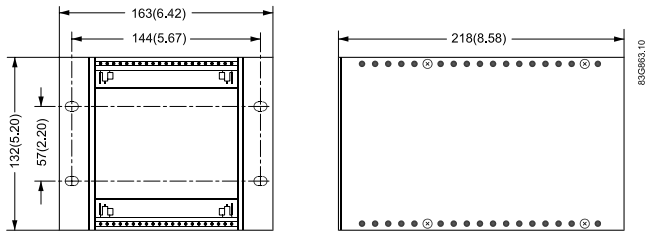
Poids sans le MASS 6000 = 2.3 kg

Kit face avant d'armoire



Poids sans le MASS 6000 = 1.2 kg

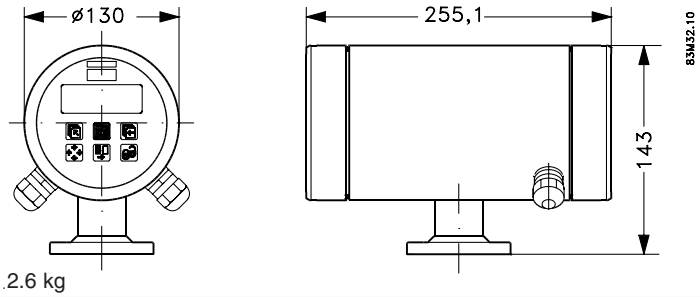
Kit fond d'armoire



Kit fond d'armoire poids sans le MASS 6000 = 0.7 kg

3.8 Convertisseur de signaux Ex-d

Version compacte



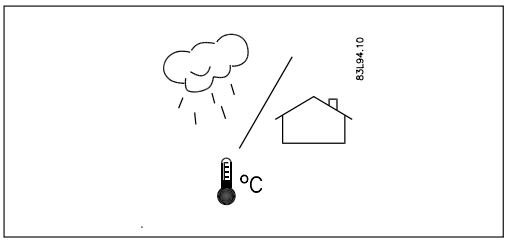
Poids MASS 6000 = 2.6 kg

4. Installation du capteur

Pour un fonctionnement optimal du débitmètre, veuillez suivre point par point les instructions qui suivent.

4.1 Emplacement

Le débitmètre peut être installé à l'intérieur comme à l'extérieur, en respectant les conditions suivantes:

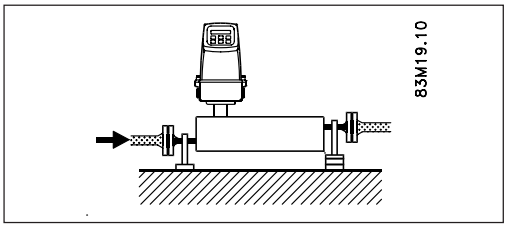


Température du fluide: -50°C +180°C.
Le degré de protection peut être choisit de IP 20 à IP 67.

En cas de forte différence de température entre le fluide et l'extérieur, il faut isoler le capteur pour éviter une phase bi-phasique qui affecterait la précision de mesure, spécialement en cas de faible débit.

IMPORTANT
Le capteur doit toujours être complètement remplit avec un liquide homogène ou un gaz nonophasique sinon des erreurs de mesure peuvent apparaître.

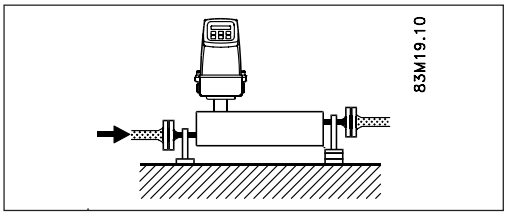
4.2 Cavitation



Eviter la cavitation par aspiration ou rejet d'air dans l'installation, qui pourrait engendrer des erreurs.

Contre pression statique minimale 0.1 – 0.2 bar.

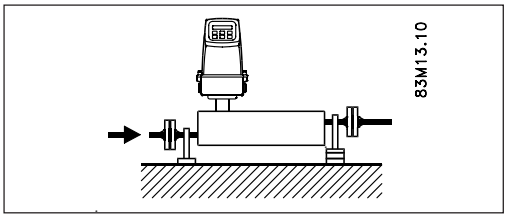
4.3 Bulles d'air



Eviter l'accumulation d'air dans le capteur, qui pourrait perturber la mesure. Cependant les mélanges homogènes d'air ou de particule solides ne perturbe pas la mesure.

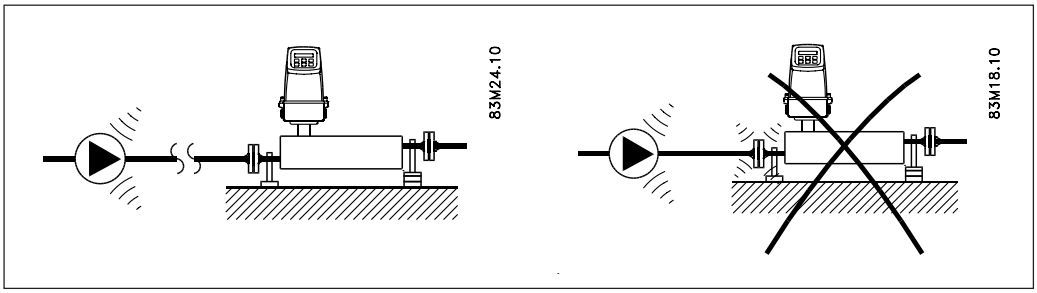
En cas de présence d'air dans le liquide, nous recommandons l'installation d'un dégazeur en amont de l'appareil.

4.4 Montage



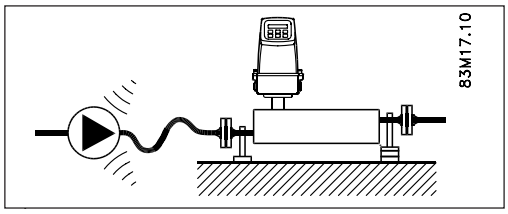
Le débitmètre doit être monté sur un mur ou un châssis en acier (sans vibration).

4.5 Vibrations



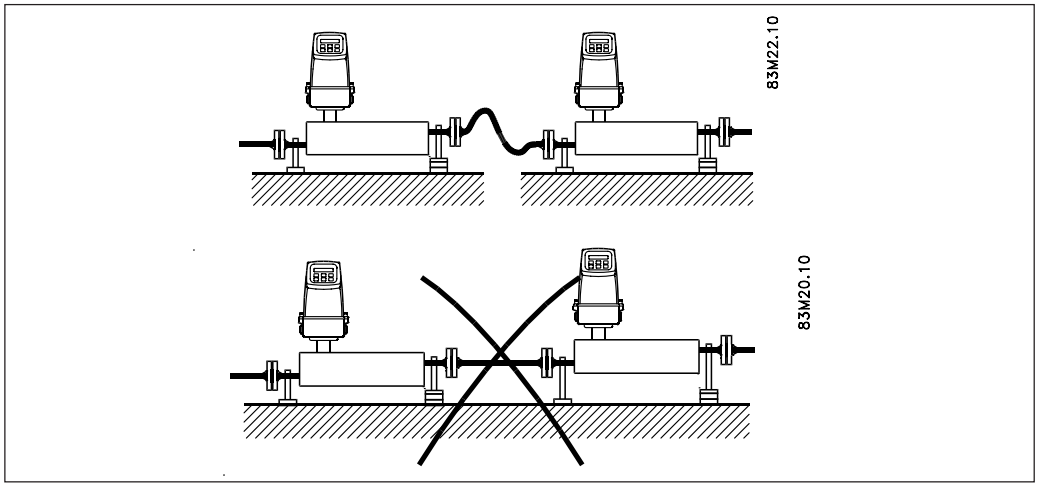
Installer le capteur aussi loin que possible des composants produisant des vibrations mécaniques dans les tuyauteries.

4.5 Vibrations *(suite)*



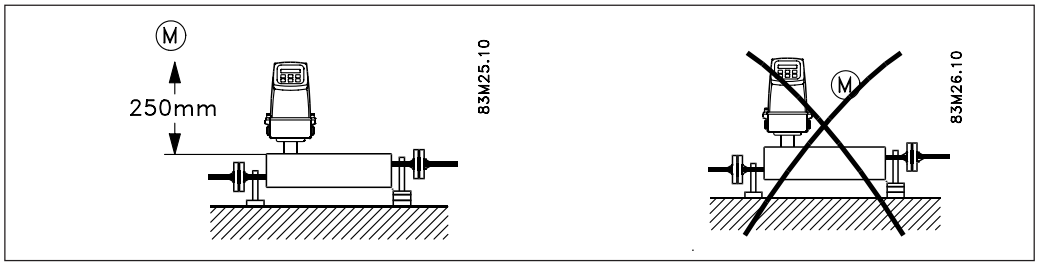
Ou vérifier que le capteur n'est pas directement relié à ces composants par l'utilisation par exemple de raccords flexibles. Une autre alternative est de positionner le capteur après un coude.

4.6 Couplage parasite



Si les capteurs sont proche l'un de l'autre par exemple sur le même tronçon de conduite, elles peuvent se perturber mutuellement lors des mesures, en particulier en cas de faible débit. Utiliser un raccord flexible entre les capteurs à la place d'un raccord fixe.

4.7 Champs magnétiques

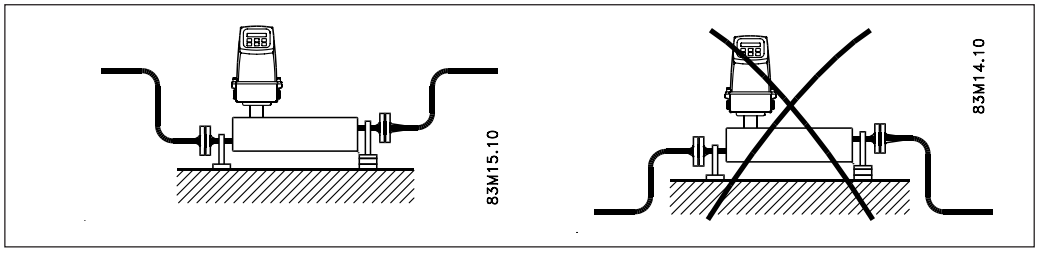


Installer le capteur à plus de 25 cm de champs magnétiques fort (moteur, transformateurs, vanne électrique …..).

4.8 Transport/stockage

Le capteur est un composant d'un appareil de mesure et doit donc transporté et stocké avec précaution en utilisant la caisse fourni par Siemens Flow Instruments. Si cela n'est pas possible, le capteur doit être emballer avec le plus grand soin pour pouvoir supporter les conditions de transport les plus rigoureuses.

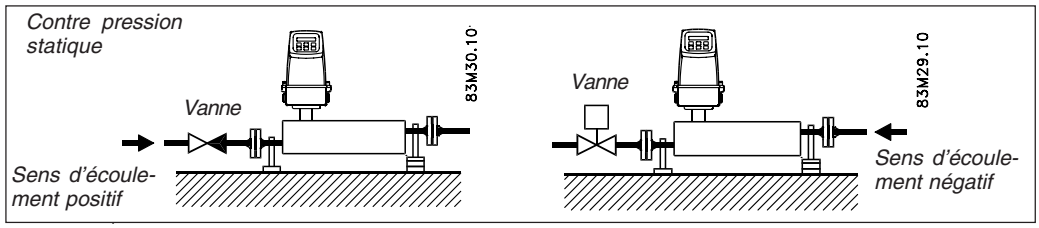
4.9 Montage en position horizontale du MASS 2100 DI 3 - DI 40



Installer le capteur en point bas de la tuyauterie pour éviter d'avoir une pression trop faible dans le capteur et par conséquent l'apparition de bulle d'air dans le liquide.

Si le capteur est monté en position horizontale il est auto vidangable.

Sens de direction du débit



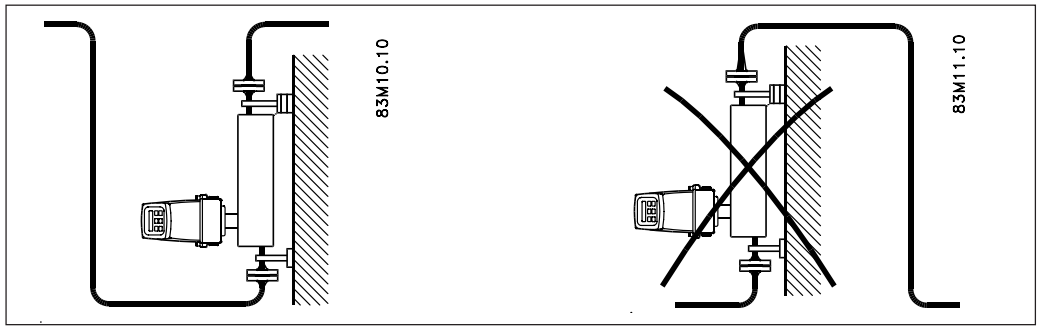
La flèche qui figure sur le capteur indique le sens d'écoulement défini comme positif (l'appareil est capable de mesurer le débit dans les deux sens).
Dans la mesure du possible, le liquide doit s'écouler dans le sens de la flèche pour éviter d'avoir un tube de mesure partiellement vide, particulièrement avec un faible débit.
De plus il est préférable d'avoir une vanne (manuel, électrovanne) que l'on peut fermer à débit nul pour éviter un débit inverse qui vidangerait en partie le capteur.

Réglage du point zéro

Pour faciliter le réglage du point zéro il faut installer une vanne (étanche) prés du capteur.

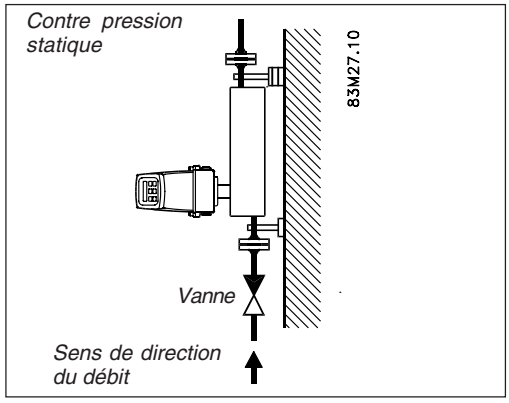
- Le capteur doit être rempli de liquide
- La vanne doit être fermée
- Attendre quelques minutes pour stabiliser le débit dans le capteur
- Régler le point zéro avec le MASS 6000, voir chapitre 7 «réglage point zéro»

4.10 Montage en position vertical du capteur



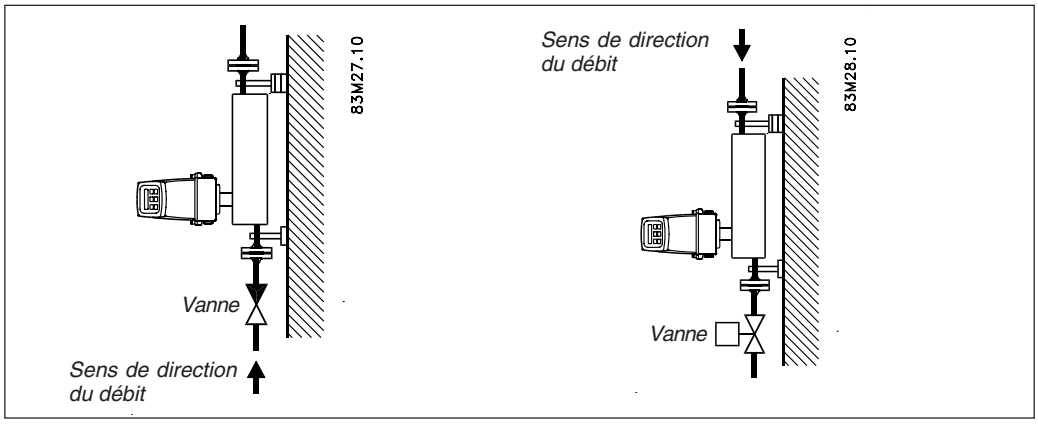
Installer le capteur en point bas de la tuyauterie pour éviter d'avoir une pression trop faible dans le capteur et par conséquent l'apparition de bulle d'air dans le liquide.

Sens de direction du débit



Dans la mesure du possible, le liquide doit s'écouler de bas en haut pour pouvoir s'évacuer plus facilement.
Avec un montage verticale prévoir une vanne qui se ferme à débit nul pour éviter un débit inverse et une vidange partielle du capteur.

Réglage du point zéro



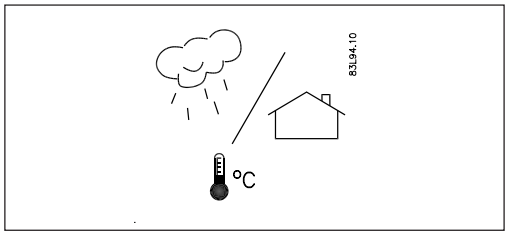
Pour faciliter le réglage du point zéro il faut installer une vanne (étanche) prés du capteur.

- Le capteur doit être rempli de liquide
- La vanne doit être fermée
- Attendre quelques minutes pour stabiliser le débit dans le capteur
- Régler le point zéro avec le MASS 6000, voir chapitre 7 «réglage point zéro»

4.11 MASS 2100 DI 1.5

Pour un fonctionnement optimal du débitmètre, veuillez suivre point par point les instructions qui suivent.

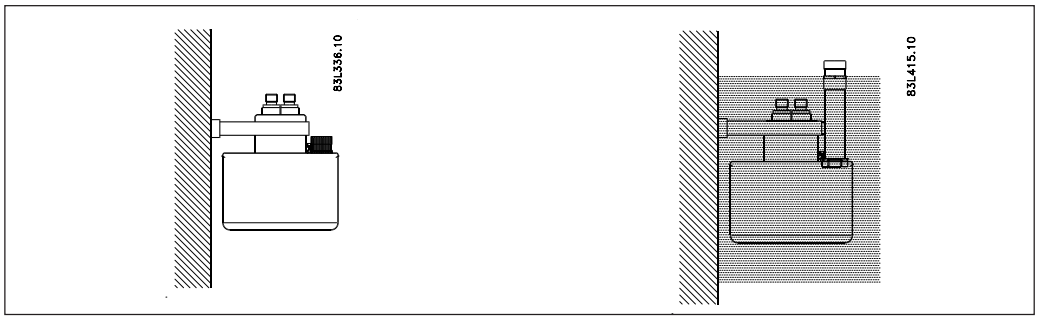
4.12 Emplacement



Le débitmètre peut être installé à l'intérieur comme à l'extérieur, en respectant les conditions suivantes.

Température du fluide
Le MASS 2100 DI 1.5 est disponible en 2 versions:
Version standard: -40 à +125°C
Version haute température: -40 à +180°C

Avec la version haute température le connecteur est rehausser de l 'enveloppe du capteur par un tube. Il est possible d'isoler le capteur tout en ayant accès au connecteur.



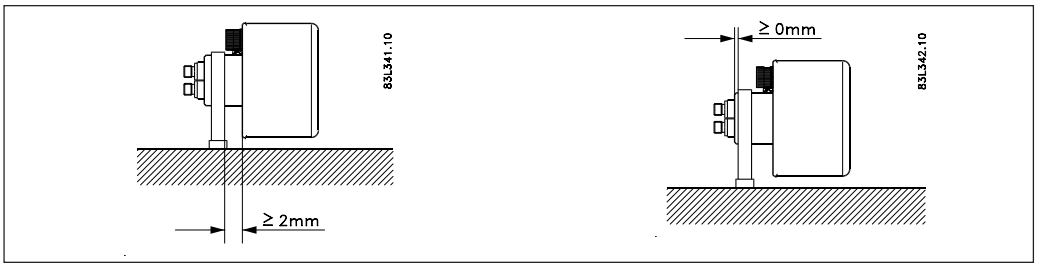
Important
En cas de forte différence de température entre le fluide et l'extérieur, il faut isoler le capteur pour éviter une phase bi-phasique qui affecterait la précision de mesure, spécialement en cas de faible débit.

Le capteur doit toujours être complètement remplit avec un liquide homogène ou un gaz nonophasique sinon des erreurs de mesure peuvent apparaître.

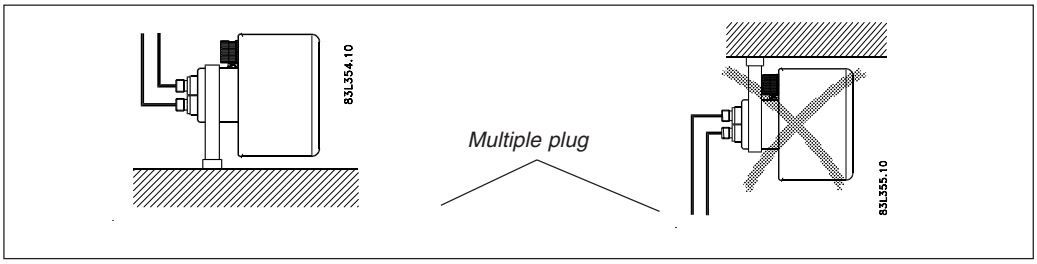
S'il y a de l'air/du gaz dans le liquide ou que le liquide soit volatile, le montage horizontale est recommandé.

4.13 Montage

Un fer de montage est fourni avec le capteur et doit toujours être utilisé. Le fer de montage doit être installé sur un mur ou un châssis en acier sans vibration et mécaniquement stable.



4.14 Montage en position horizontale

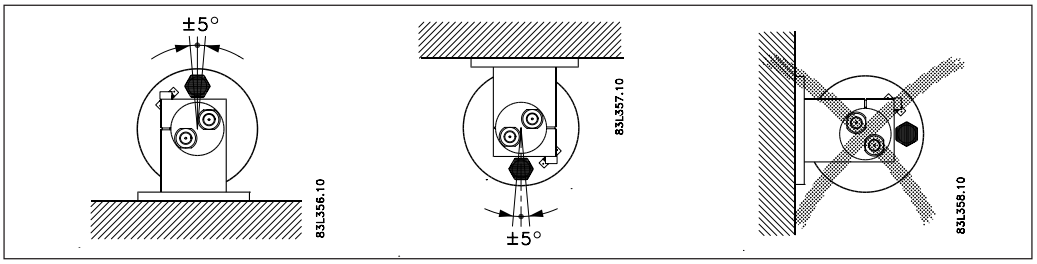


Installer le capteur en point bas de la tuyauterie pour éviter d'avoir une pression trop faible dans le capteur et par conséquent l'apparition de bulle d'air dans le liquide. Du fait de l'effet de capillarité du tube, le capteur n'est pas auto vidangable.

Avec un faible débit le montage horizontale est recommandé, car l'évacuation des bulles d'air est plus aisées.

Pour éviter l'apparition de bulle d'air dans le liquide il est recommandé d'avoir une contre pression de 0.1 – 0.2 bar min.

Position du connecteur



Pour obtenir un résultat optimum, le connecteur doit être positionné comme indiqué dans le schéma. Le connecteur peut être orientée avec un angle comme indiqué.

Sens du débit

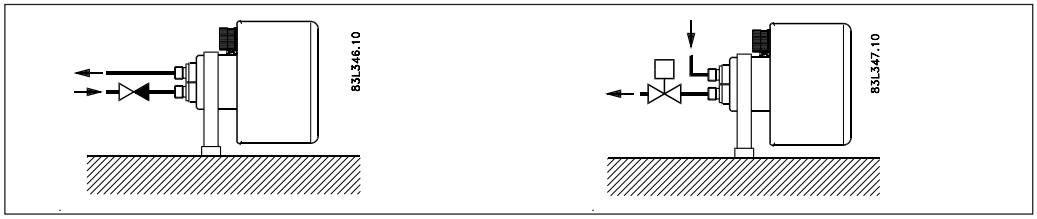
Une flèche sur le capteur indique la direction du débit défini comme ''positive'' (le débitmètre est capable de mesurer le débit dans les deux sens).

Dans la mesure du possible, le liquide doit s'écouler dans le sens de la flèche pour éviter d'avoir un tube de mesure partiellement vide, particulièrement avec un faible débit.

Réglage du point zéro

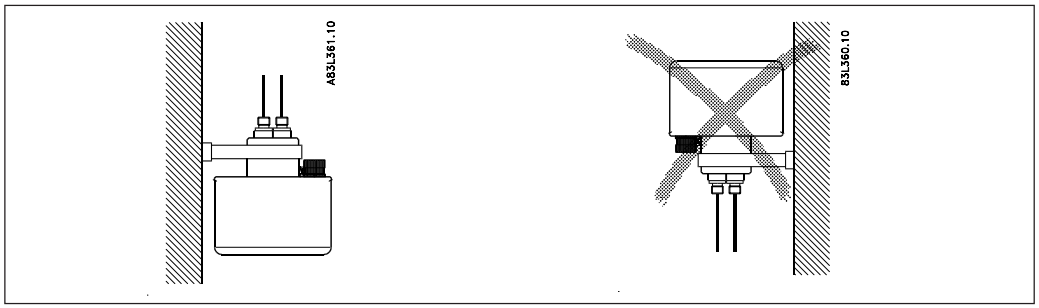
Il est préférable d'avoir une vanne (manuel, électrovanne) que l'on peut fermer à débit nul pour éviter un débit inverse qui vidangerait en partie le capteur.

Pour faciliter le réglage du point zéro il faut installer une vanne (étanche) prés du capteur.



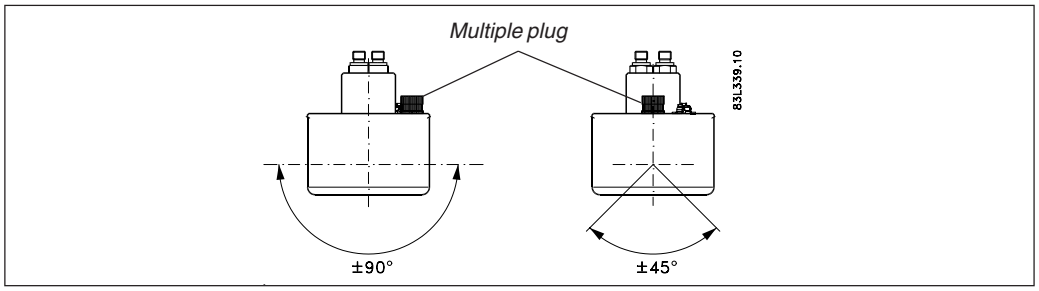
- Le capteur doit être rempli de liquide
- La vanne doit être fermée
- Attendre quelques minutes pour stabiliser le débit dans le capteur
- Régler le point zéro avec le MASS 6000, voir chapitre 7 «réglage point zéro»

4.15 Montage en position vertical



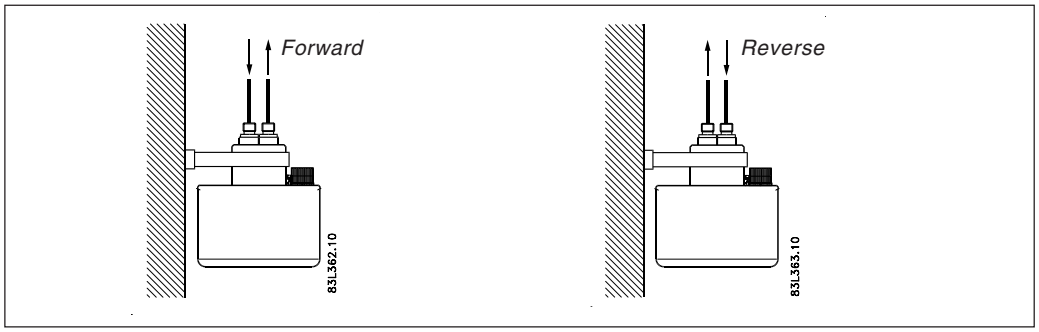
Installer le capteur en point bas de la tuyauterie pour éviter d'avoir une pression trop faible dans le capteur et par conséquent l'apparition de bulle d'air dans le liquide.

Position du connecteur



Avec un montage vertical l'orientation du connecteur n'a pas d'importance, La rotation du capteur est autorisée dans limite des angles indiqués dans le schéma.

Sens du débit



Une flèche sur le capteur indique la direction du débit défini comme ''positive'' (le débitmètre est capable de mesurer le débit dans les deux sens).

4.16 Avant la mise en service

ATTENTION

Avant de mettre en service le capteur, veuillez noter que la pression nominale (PN) indiquée sur la plaque signalétique du capteur est la pression maximale d'utilisation pour le tube de mesure et pour les raccords du capteur. Le capteur a été testé pour résister au moins à cette pression (PN). Cependant l'enceinte de confinement du capteur n'est pas testée à cette pression. Si le tube de mesure est endommagé et percé la pression va augmenter dans l'enceinte de confinement.

La pression d'éclatement de l'enceinte de confinement pour les MASS DI 3 à DI 40 est approximativement de 50 bar et est approximativement de 70 bar pour le DI 1.5.

Veuillez noter que la valeur indiquée est seulement une valeur théorique donnée à titre indicatif et ne peut pas être une valeur indiquant avec exactitude la pression d'éclatement.
Dans le cas où vous travaillez à des pressions élevées ou avec des produits qui peuvent être dangereux en cas de fuite pour les personnes nous vous recommandons de prendre les mesures de sécurité adéquate lors du montage de la section de mesure.

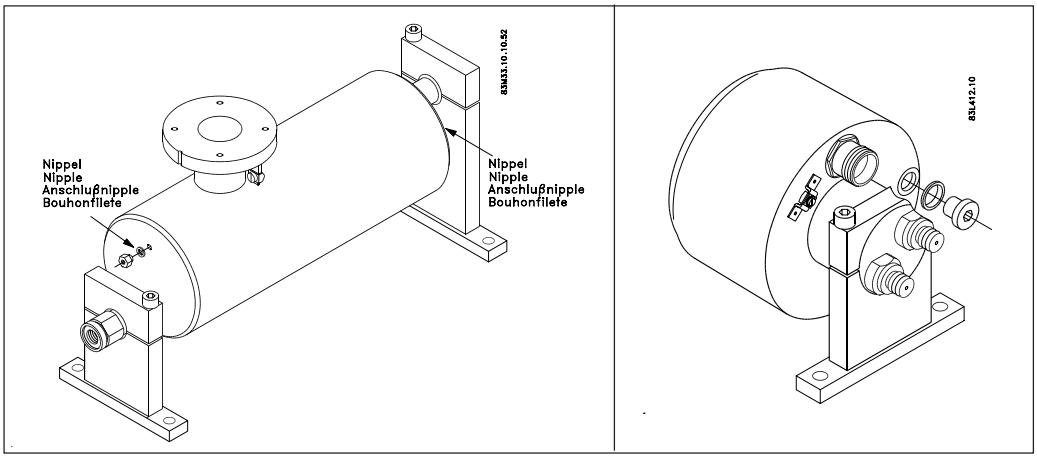
L'enceinte de confinement possède un bouchon fileté 1/8''. A la place de ce bouchon on peut monter une vanne pressostatique et commander la coupure du débit en cas de fuite du tube de mesure. Pour les instructions de montage voir la partie 'montage pressostat'.

4.17 Montage pressostat

Important

Avant de démonter le bouchon fileté de l'enceinte de confinement veuillez noter ce qui suit:
La pénétration d'humidité, de liquide ou de particule à l'intérieur de l'enceinte de confinement peut entraîner une influence sur la mesure et dans le pire des cas un non-fonctionnement de la fonction mesure. Pour éviter cela veuillez suivre les instructions suivantes:

1. Mettre le capteur dans un endroit sec et propre et attendre un moment pour qu'il s'adapte à la température ambiante approximativement 20°C.
2. Démonter le bouchon fileté et monter la vanne pressostatique avec précaution.
3. Vérifier que la vanne pressostatique est bien montée, bien serrée et que le joint est correctement installé. Penser à changer les joints après chaque utilisation.



4.18 Installations Ex

Convertisseurs de signaux
Le MASS 6000 peut être utilisé en version rack 19''ou le capteur est installé en zone Ex et le convertisseur doit être installé en zone saine, ou en version compact Ex-d pour une installation en zone Ex.

***MASS 2100* pour montage en zone Ex**
Homologation EEx [ia] IIC T4...T6. DEMKO N° 95D.117700X

***MASS 6000 19"* EX pour montage en zone saine**
Homologation EEx [ia/ib] m IIB T4...T6. DEMKO N° 99E.125729X

MASS 6000 Ex-d
Homologation Ex de [ia] IIC T4...T6. DEMKO N° 99E.124212X

Marquage
Le marquage a la signification suivante, conformément à la norme européenne EN 50014:

E: certifié selon la norme CENELEC.

Ex: matériau antidéflagrant, indique que l'appareil est homologué conformément à un certificat publié.

i: la "sécurité intrinsèque" est une protection qui garantit que l'énergie du circuit électrique est trop faible pour enflammer une atmosphère explosive. On distingue deux catégories de sécurité intrinsèque: "ia" et "ib".

- ia: dans la catégorie de sécurité intrinsèque "ia", le circuit doit rester sûr, même en cas d'apparition de deux erreurs simultanées indépendantes l'une de l'autre.
- ib: dans la catégorie de sécurité intrinsèque "ib", le circuit doit rester sûr, même en cas d'apparition d'une erreur.

d: le boîtier du convertisseur de signaux est suffisamment résistant pour supporter une explosion interne. Il est dimensionné de façon à ce qu'une telle explosion n'affecte pas la zone environnante.

e: la "sécurité augmentée" est une protection de construction qui garantit que l'appareil ne contient pas de dispositifs formant des arcs ou étincelles lors de leur fonctionnement normal, ni de surfaces chaudes pouvant causer une inflammation.

II: indique que l'appareil peut être employé dans toutes les zones (sauf minière).

B: indique le groupe de gaz dans lequel peut être employé l'appareil.

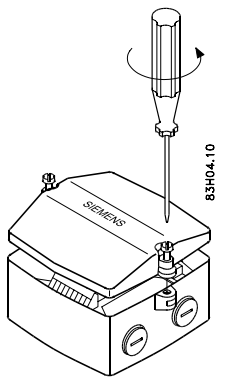
T4..T6: la classe de température correspond à la température maximale que ne doit pas dépasser toute surface exposée de l'équipement. La tête de mesure peut posséder la classe de température T3, T4, T5 ou T6 selon la température du fluide, voir caractéristiques techniques.

T3:	température de surface max. 200°C	⇒	(température fluide max. 180°C)
T4:	température de surface max. 135°C	⇒	(température fluide max. 120°C)
T5:	température de surface max. 100°C	⇒	(température fluide max. 90°C)
T6:	température de surface max. 85°C	⇒	(température fluide max. 75°C)

5. Montage de la tête de mesure

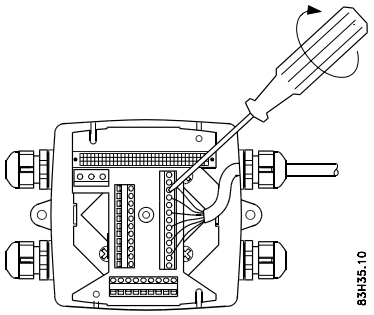
5.1 Montage compact

1



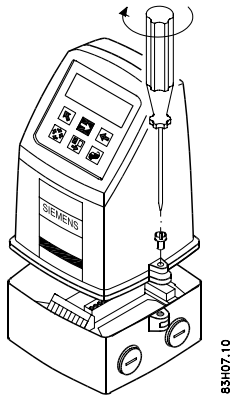
Démonter le couvercle de la boîte de connexions de la tête de mesure.

2



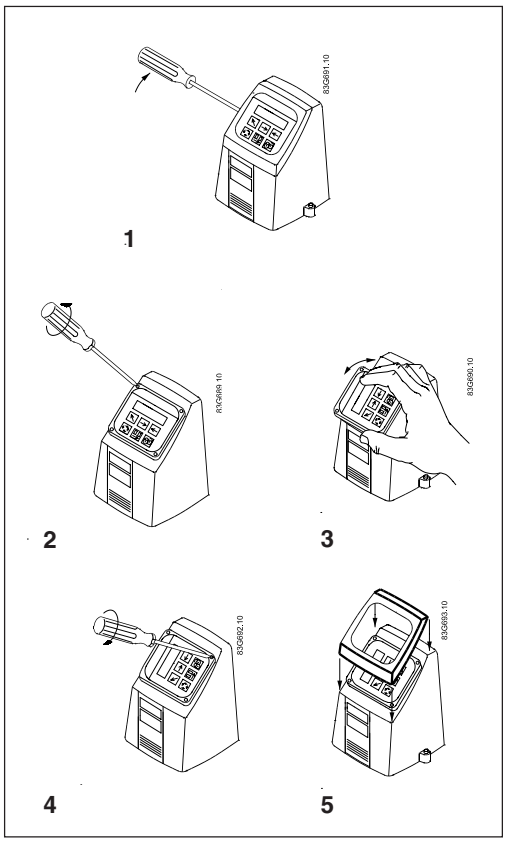
- Monter les presses étoupes PG 13.5 pour les câbles d'alimentation et sortie courant.
- Monter les câbles d'alimentation et de sortie courant et serrer les presses étoupes suffisamment pour garantir l'étanchéité optimale.
- Reportez-vous au diagramme électrique pour la connexion.

3



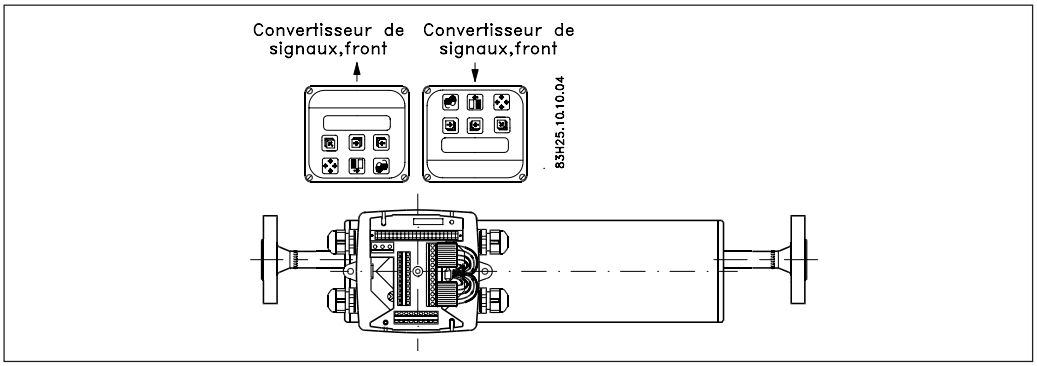
Monter le convertisseur sur le boîtier de connexion.

Orientation du clavier de commande

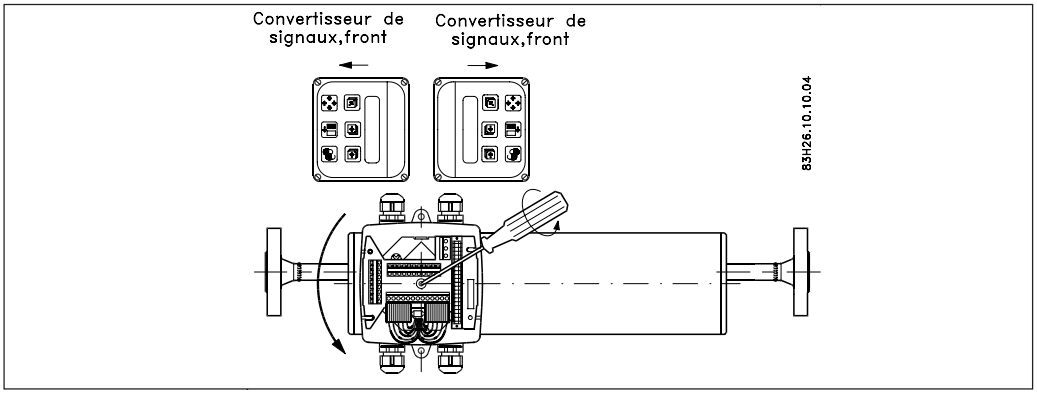


1. Retirer l'encadrement du clavier à l'aide d'un doigt ou d'un tournevis.
2. Désserrer les 4 vis de maintien du clavier.
3. Retirer le clavier et le faire pivoter selon l'orientation souhaitée.
4. Serrer les 4 vis à fond afin de garantir l'étanchéité IP 67 du boîtier.
5. Enfoncer l'encadrement à fond sur le clavier.

Orientation du convertisseur de signaux

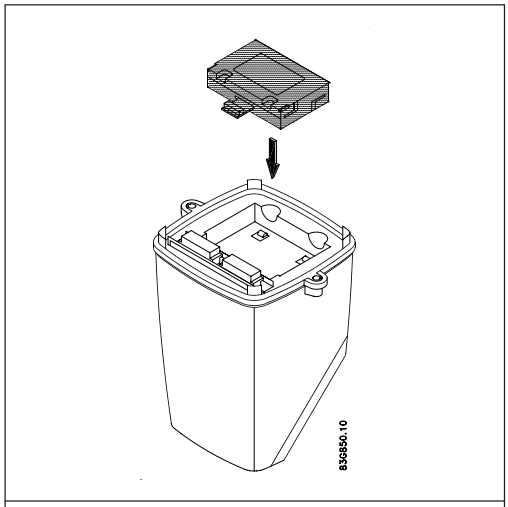


Le convertisseur de signaux peut être orienté dans l'une des 2 directions indiquées par la flèche sans tourner la boîte de connexions.

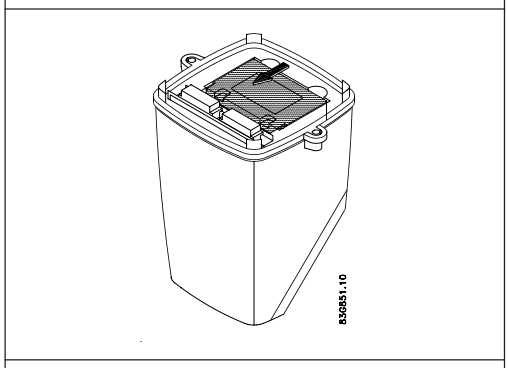


La boîte de connexions peut pivoter de ± 90° pour optimiser l'angle de visualisation de l'afficheur/clavier du convertisseur de signaux:
Enlever les quatre vis au fond de la boîte de connexions. Orienter la boîte de connexions dans la direction voulue et resserrer les vis à fond.

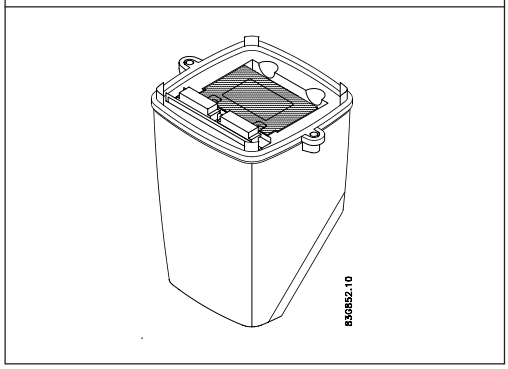
5.2.1 Module d'extension



Déballer le module d'extension et le mettre en place au fond du convertisseur de signaux, comme indiqué ci-contre.

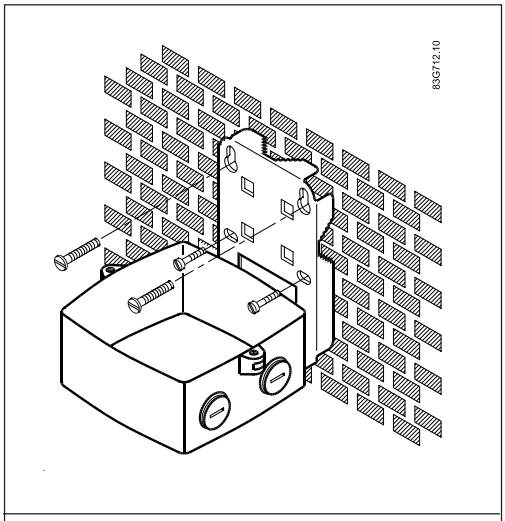


Pousser le module d'extension au maximum vers l'avant.

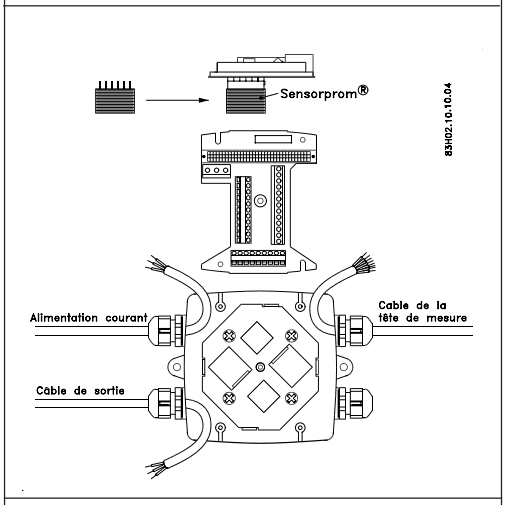


Le module d'extension est maintenant installé et le convertisseur de signaux peut être monté sur la boîte de connexions.
La communication avec le menu affichage et les entrées et sorties électriques est établie automatiquement lors de la mise sous tension.

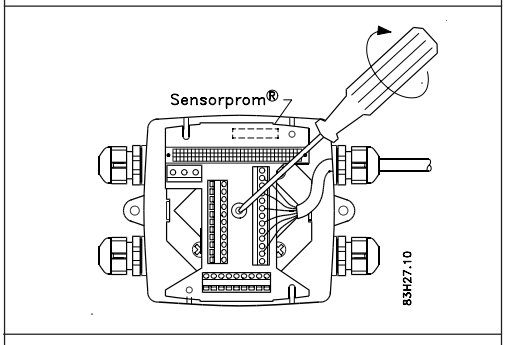
5.2.2 Montage séparé - Montage mural version IP 67



- Fixer le support de montage mural sur le mur, la tuyauterie et le fond de panier.

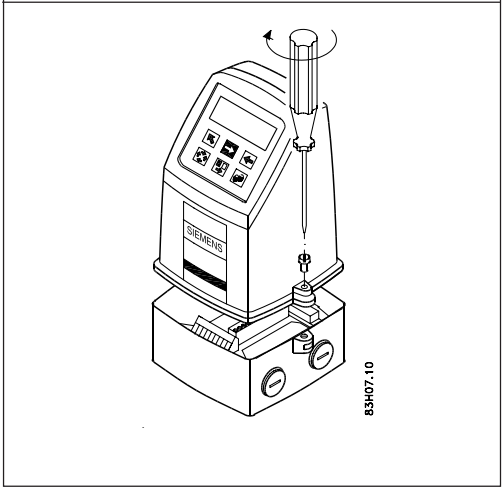


- Sortir la mémoire SENSORPROM® de la tête de mesure.
- Monter cette SENSORPROM® directement sur la plaque de connexion comme montré.
- L'étiquette signalétique doit être tournée vers le support de montage mural.



Remonter la plaque de connexion dans la boîte de connexion

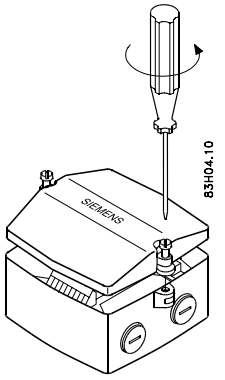
- Serrer la vis de masse correctement au centre de la boîte.
- Brancher les câbles du capteur, d'alimentation et de courant de sortie et serrer les presse étoupes pour obtenir l'étanchéité maximale.
- Voir le diagramme électrique.



- Monter le convertisseur de signaux sur le boîtier de connexion.

5.2.3 Installation compacte IP 67/ Changement de la SENSORPROM®

1

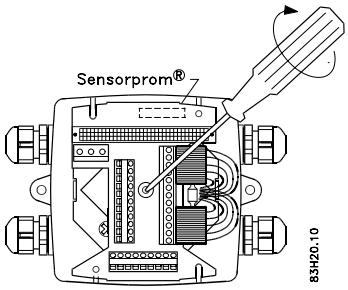


La SENSORPROM® est montée en standard dans la boite de connexion du capteur comme indiqué.

Pour installer/échanger la SENSORPROM® veuillez suivre la procédure ci après.

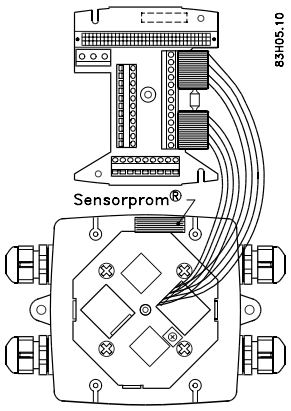
Enlever le capot de la boite de connexion ou le convertisseur si celui ci a été installé.

2



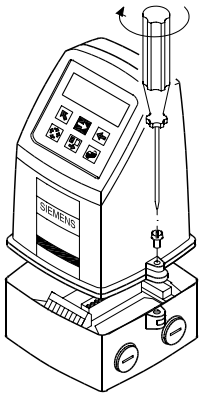
Enlever la plaque de connexion en dévissant la visse de masse au centre de la plaque comme indiqué.

3



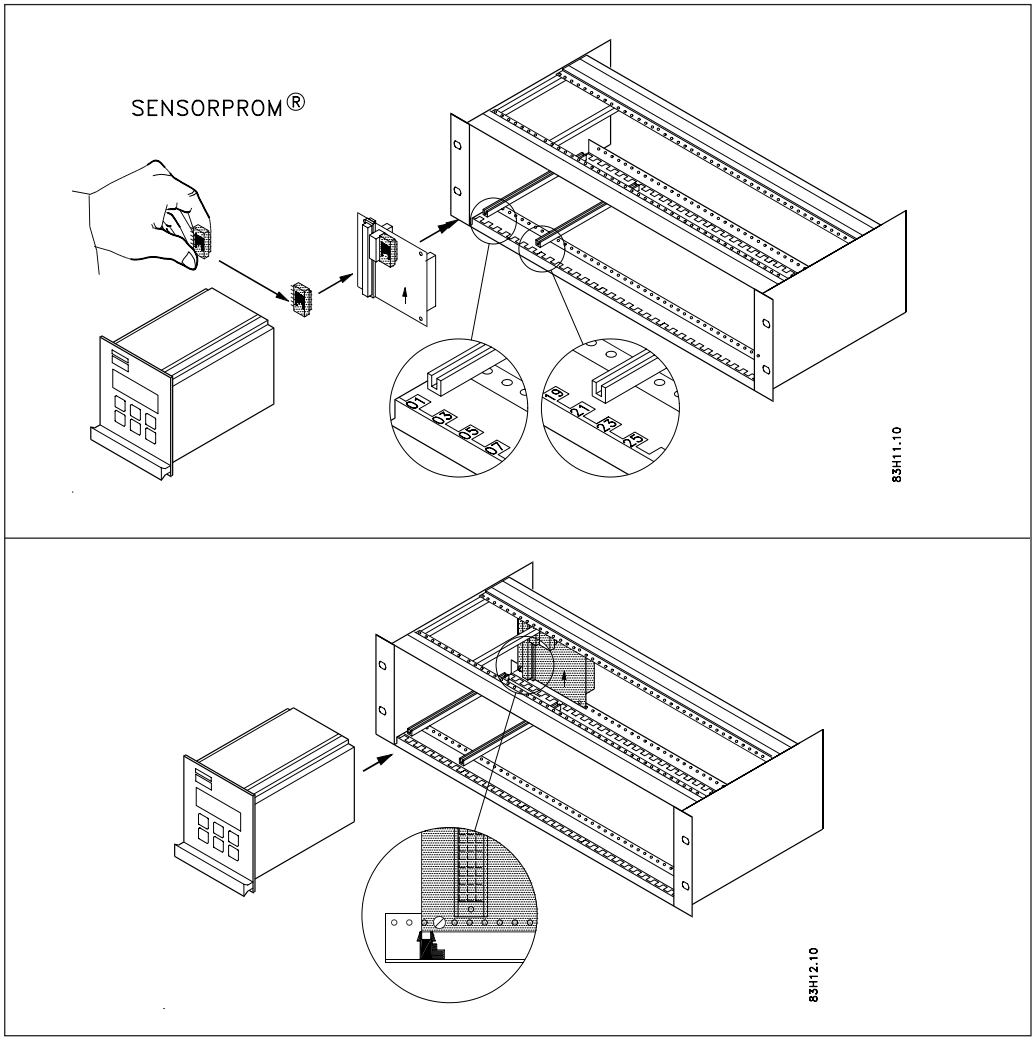
La SENSORPROM® est située dans le fond de la boite de connexion et peut être facilement installer /échanger. Veuillez noter la position. Pour remonter l'ensemble veuillez monter la plaque de connexion dans la boite de connexion et la visser avec la vis de terre.
La face plate de la SENSORPROM® doit être orienté vers l'extérieur de la boite de connexion.

4



Monter le convertisseur sur la boite de connexion.

5.2.4 Montage séparé rack 19"



1. Installer la mémoire SENSORPROM® sur la plaque de connexion fournie avec le convertisseur de signaux.
   La SENSORPROM® est fournie avec la tête de mesure.

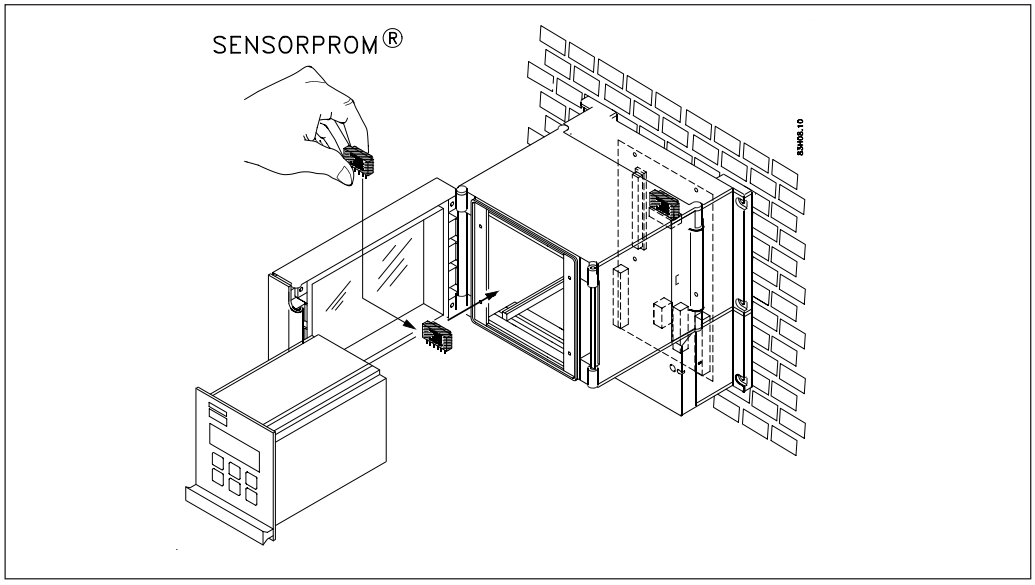
2. Monter les guides dans le panier.
   La distance entre 2 guides est 21 TE.
   Les guides sont fournis avec le panier et non pas avec le convertisseur.

3. Monter la plaque de connexion comme indiqué. La vis de montage doit être alignée avec les rails.

4. Connecter les câbles comme indiqué dans la section «connexion électrique».

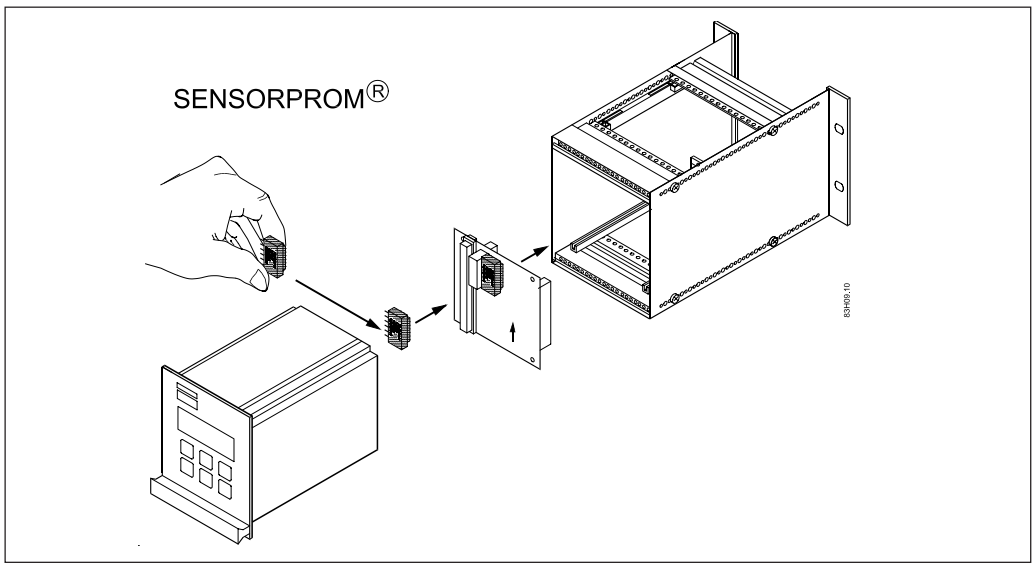
5. Monter le convertisseur de signaux dans le rack.

5.2.5 Montage en boîtier mural



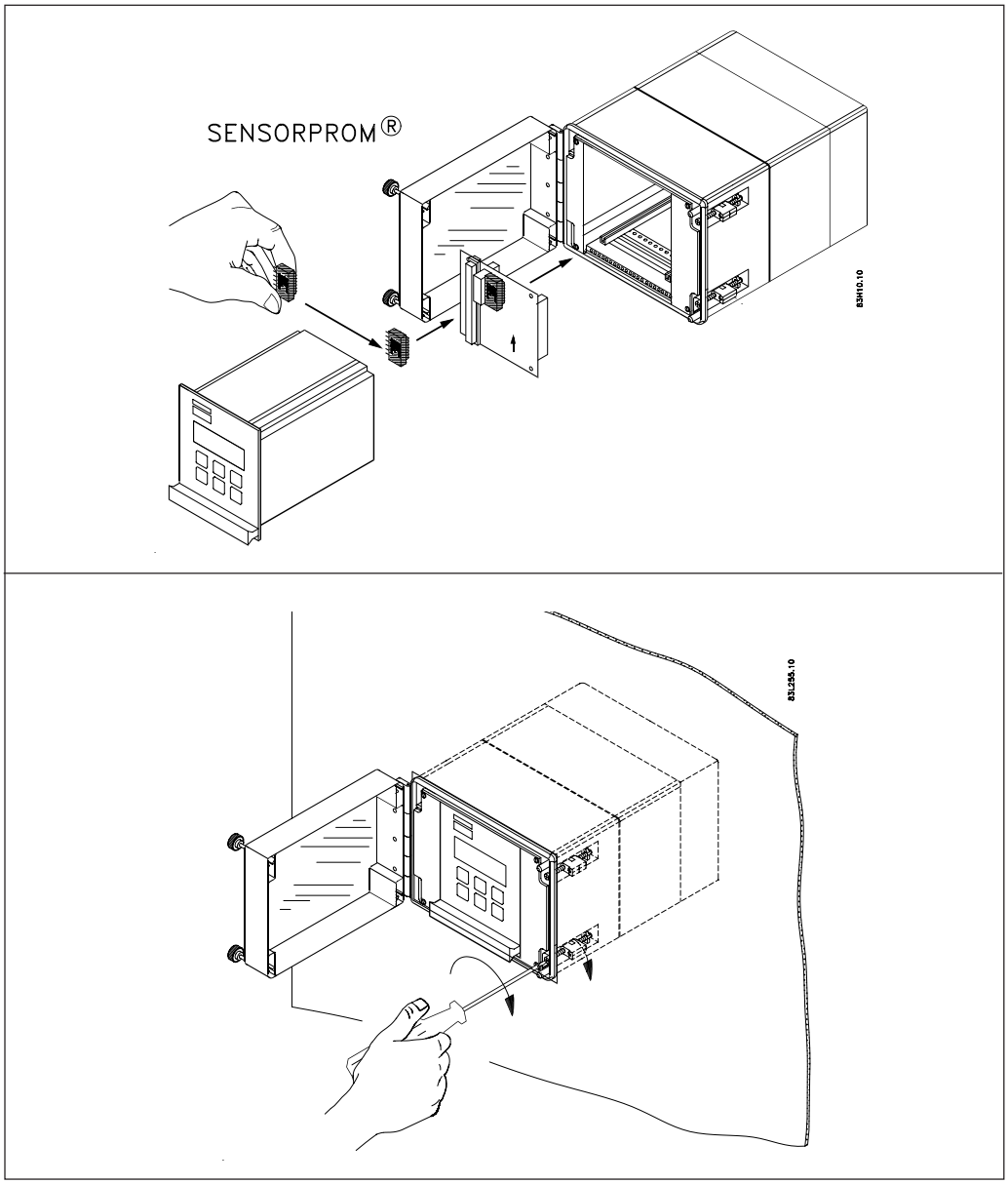
1. Fixer le boîtier de montage mural sur le mur à l'aide de quatre vis.
2. Installer la mémoire SENSORPROM® sur la plaque de raccordement comme indiqué ci-dessus. La mémoire SENSORPROM® est fournie avec la tête de mesure, dans la boîte de connexions. Utiliser la plaque de raccordement pour boîtiers de montage mural IP 65.
3. Raccorder les câbles comme indiqué dans "Raccordement électrique".
4. Enficher le convertisseur de signaux et refermer le couvercle.

5.2.6 Montage en fond d'armoire



1. Installer la mémoire SENSORPROM® sur la plaque de raccordement comme indiqué ci-dessus. La mémoire SENSORPROM® est fournie avec la tête de mesure, dans la boîte de connexions.
2. Monter la plaque de raccordement à l'arrière du boîtier.
3. Raccorder les câbles comme indiqué dans "Raccordement électrique".
4. Fixer le boîtier sur le fond d'armoire à l'aide de quatre vis.
5. Enficher le convertisseur de signaux.

5.2.7 Montage en boîtier sur panneau IP 65 (façade d'armoire)



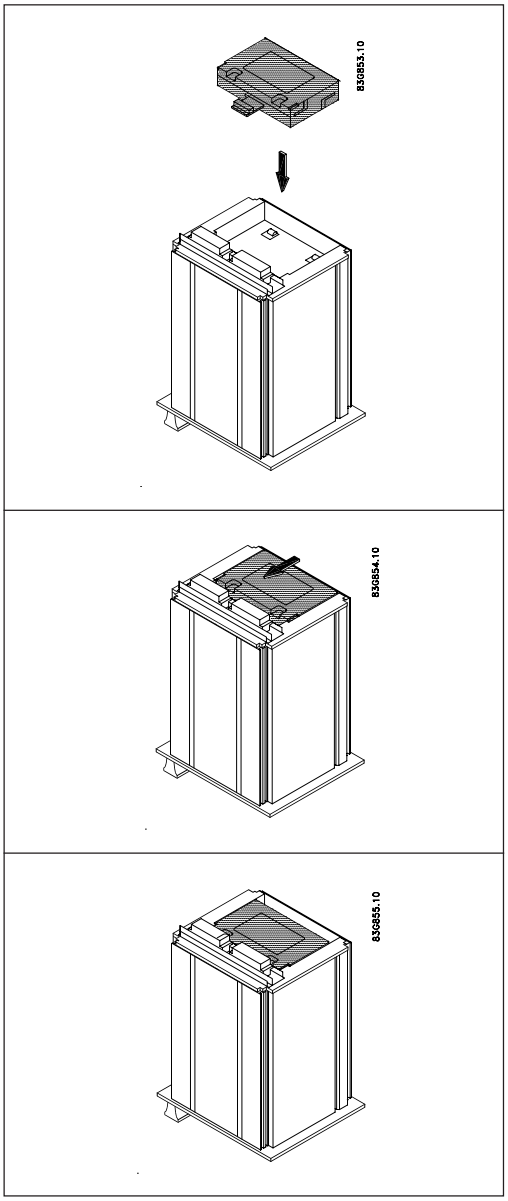
1. Installer la mémoire SENSORPROM® sur la plaque de raccordement comme indiqué ci-dessus. La mémoire SENSORPROM® est fournie avec la tête de mesure, dans la boîte de connexions.

2. Installer le boîtier dans l'ouverture découpée dans la façade. Serrer les quatre vis accessibles en façade.

3. Raccorder les câbles comme indiqué dans "Raccordement électrique".

4. Enficher le convertisseur de signaux et refermer le couvercle.

5.2.8 Module optionnel

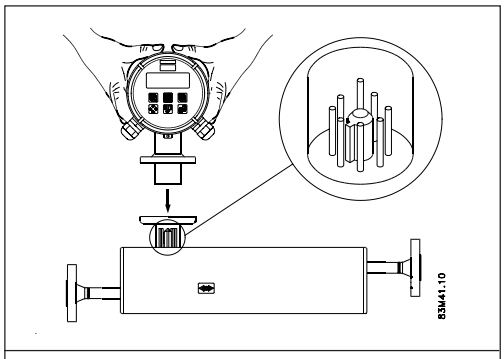


Déballer le module optionnel et le mettre en place au fond du convertisseur de signaux, comme indiqué ci-contre.

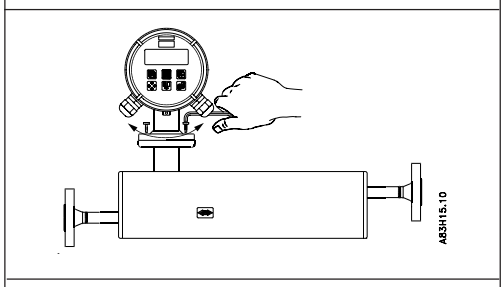
Pousser le module optionnel au maximum vers l'avant.

Le module optionnel est maintenant installé et le convertisseur de signaux peut être monté sur la boîte de connexions.
La communication avec le menu affichage et les entrées et sorties électriques est établie automatiquement lors de la mise sous tension.

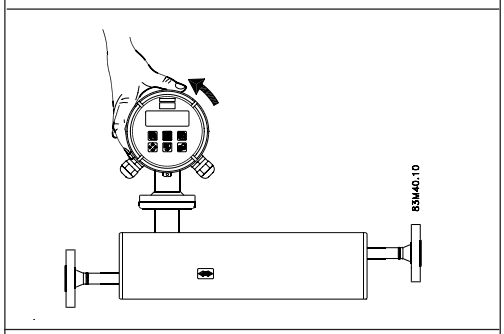
5.2.9 Version Ex-d compacte



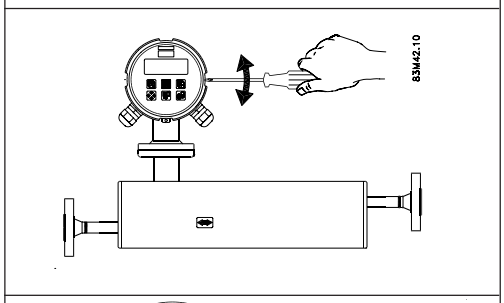
Pour une installation compacte veuillez monter le convertisseur sur l'interface (piédestal) du capteur. Veuillez vérifier qu'il est correctement installé (utiliser le détrompeur).
Après le montage il peut tourner sur 0 - 360°.



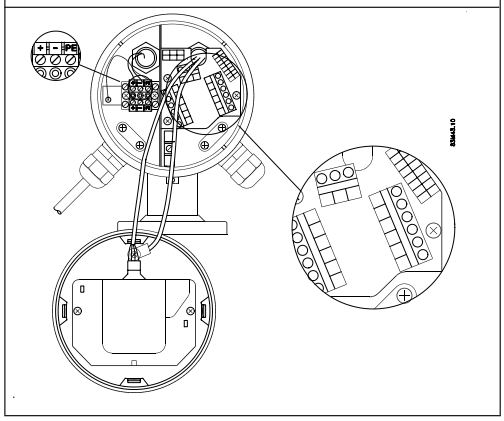
On utilise 4 vis BTR pour le montage (vis BTR M4).



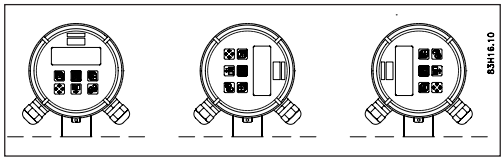
Les connecteurs pour les entrées, sorties et l'alimentation sont accessible en démontant le capot de protection de l'afficheur. Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



L'afficheur peut être soulever (à l 'aide d'un tournevis par ex.) et les connecteurs sont accessibles.
Les câbles pour les entrées et les sorties à sécurité intrinsèque doivent être sécurisés par les «attache-câbles», ce qui leur permet de rester en place.

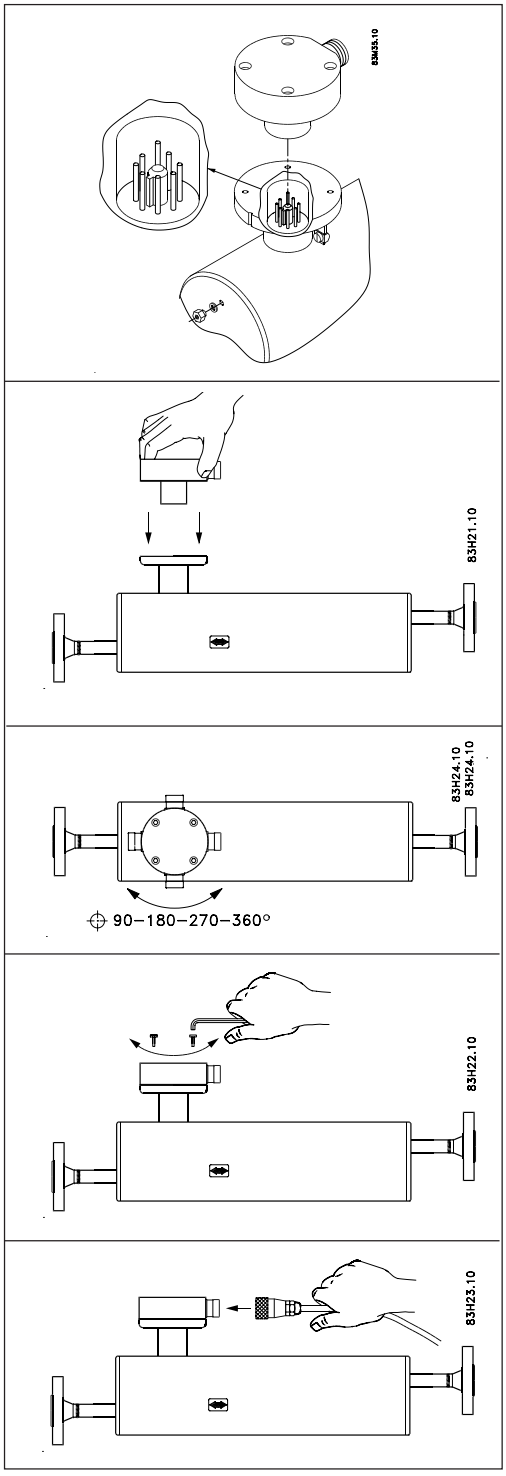


Monter le connecteur sur l'interface (piédestal) du capteur et le serrer correctement pour obtenir une bonne étanchéité.



Pour le raccordement du MASS 6000 voir le schéma électrique pour les couleurs des fils.

5.2.10 Montage déporté



Monter l'adaptateur sur la partie supérieure de l'interface, s'il n'y est pas déjà.
Assurez-vous qu'il soit bien orienté pour le branchement du connecteur multi-broches.

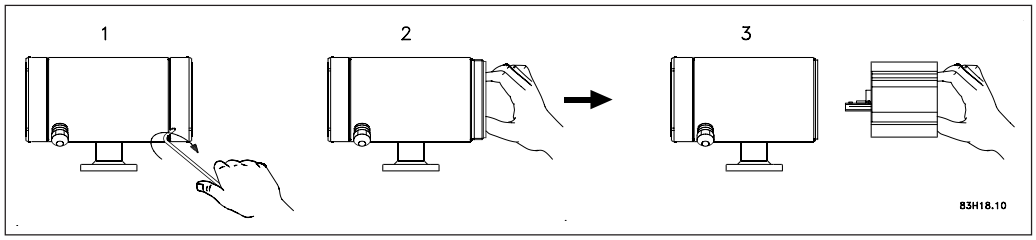
L'adaptateur peut prendre 4 positions.

A l'aide d'une clé d'une clé allen serrer les 4 vis de l'adaptateur.

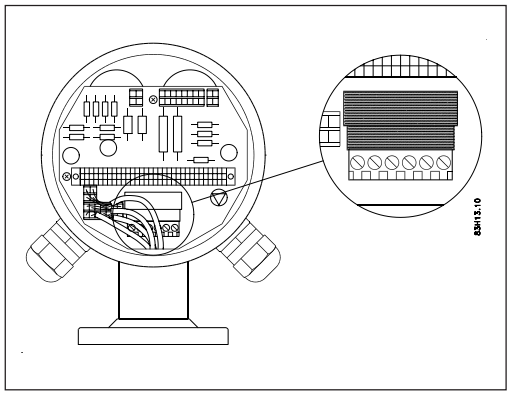
Monter le connecteur multi - broches dans l'adaptateur et serrer pour garantir une bonne étanchéité.
Repérer la couleur des fils lors du branchement du MASS 6000.
Reportez-vous au diagramme électrique.

5.2.11 Version Ex-d compacte, emplacement de la SENSORPROM®

La SENSORPROM® est normalement installée en usine. Pour installer/changer la SENSORPROM® veuillez suivre la procédure ci jointe.

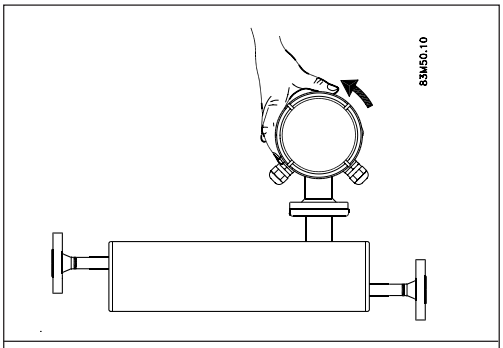


1. Enlever le capot arrière en dévissant la vis BTR (M3) et en dévissant le capot.
2. Enlever l'électronique en utilisant les 2 trous prévus pour cela.

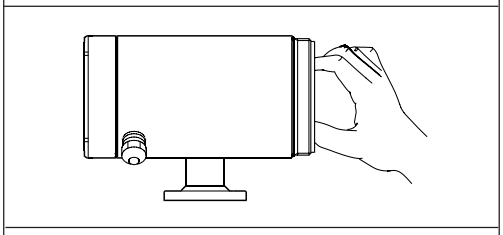


La SENSORPROM® est placée au fond du boîtier.
La SENSORPROM® peut être installée/enlevée en vissant/dévissant les 6 vis du connecteur de la SENSORPROM®.
La face plate de la SENSORPROM® doit être orientée vers l'extérieur.

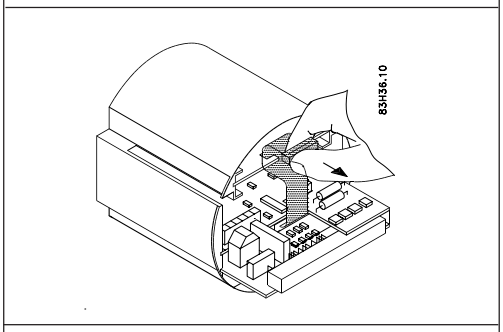
5.2.12 Version Ex-d compacte, installation du module option



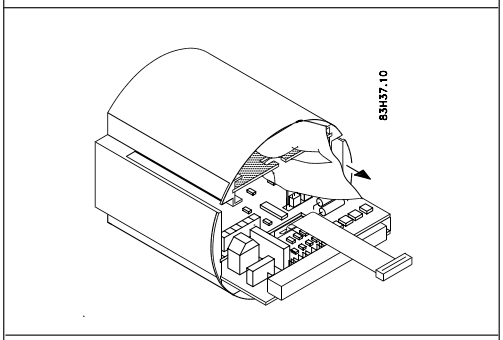
Enlever le capot arrière en dévissant la vis BTR (M3) et en dévissant le capot.



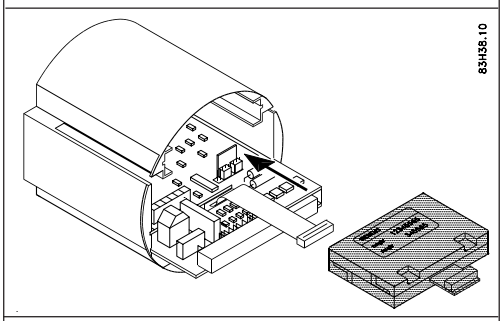
Enlever l'électronique en utilisant les 2 trous prévus pour cela.



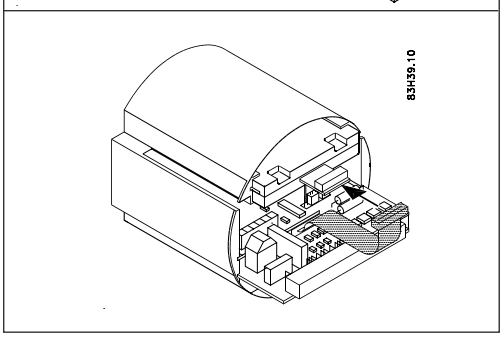
Enlever le câble de la carte.



Enlever la carte du boîtier.



Le module option est installée dans le fond du convertisseur comme indiqué dans le schéma.
Le texte sur le module option doit être vers le haut comme indiqué dans le schéma.
Le module option est installé avec le connecteur positionné vers l'extérieur du boîtier.



Le module option peut être introduit dans le boîtier.
Brancher le câble sur le module option. Lors de la mise sous tension le module est automatiquement initialisé. Les menus sont visible sur l'afficheur du MASS 6000.

⚠ ***ATTENTION***

Condition d'installation d'un module option en zone Ex

Quand on installe un module option dans un MASS 6000 Ex-d, seul les modules Ex qui ont été homologués peuvent être utilisés.

Tous les modules qui peuvent être utilisés sont clairement identifiés avec le symbole Ex et le n° d'homologation Ex. Le marquage est situé comme indiqué sur le schéma.

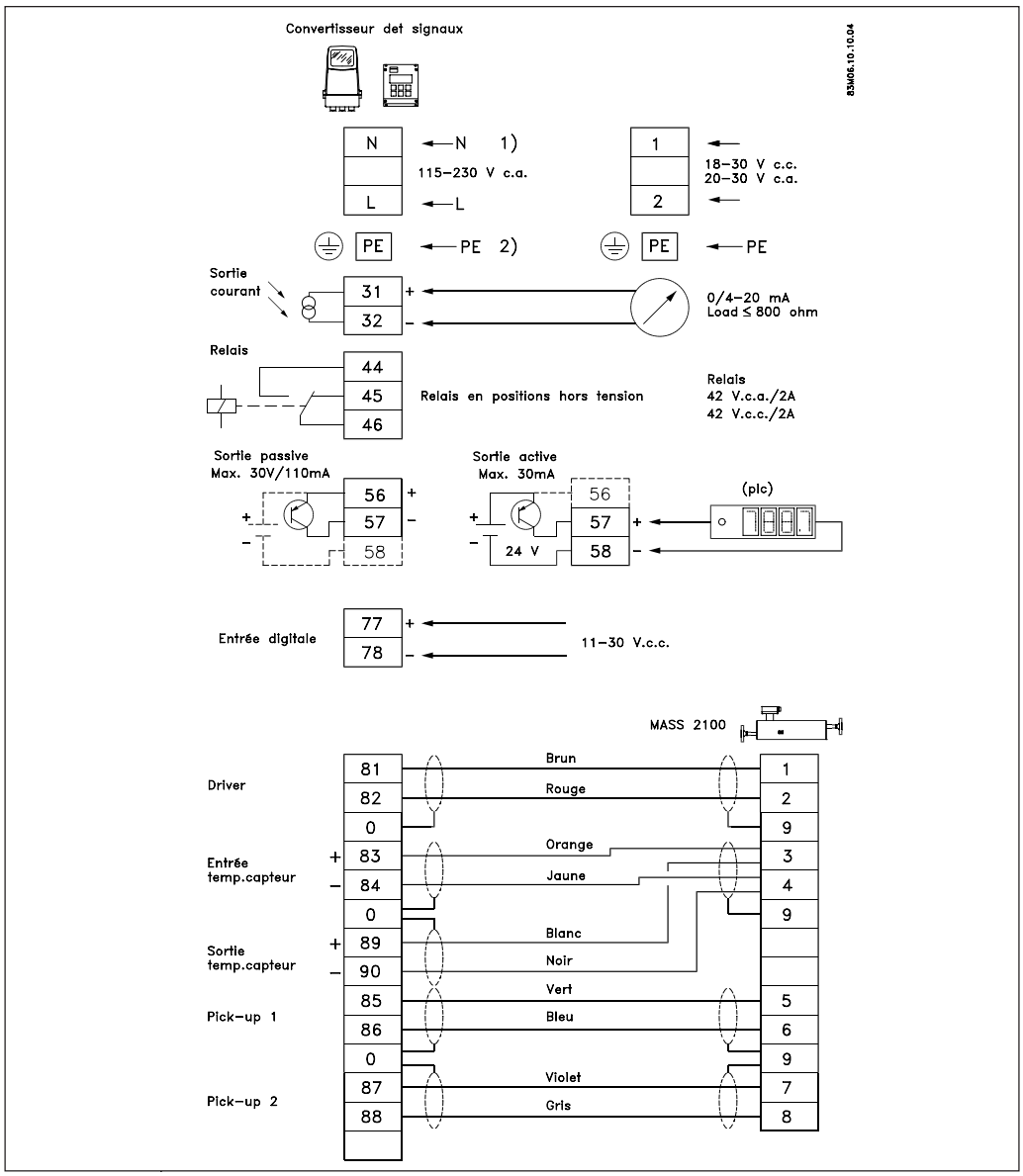
Les instructions d'installation, câblage et sont fournies avec le module.

En cas de dépannage ou d'installation d'un module

Si on doit remplacer l'électronique ou installer un module, on doit démonter le capot arrière du boîtier.
Pour réduire les risques d'explosion dans les zones dangereuses il faut couper l'alimentation électrique des équipements avant d'ouvrir le boîtier. Garder le boîtier bien serrer lorsque le matériel est en fonctionnement.

6. Connexion électrique

6.1 Convertisseur de signaux MASS 6000 IP 67 & 19" (plaques de raccordement FDK:083H4260, FDK:083H4253 & FDK:083H4255)



Installation

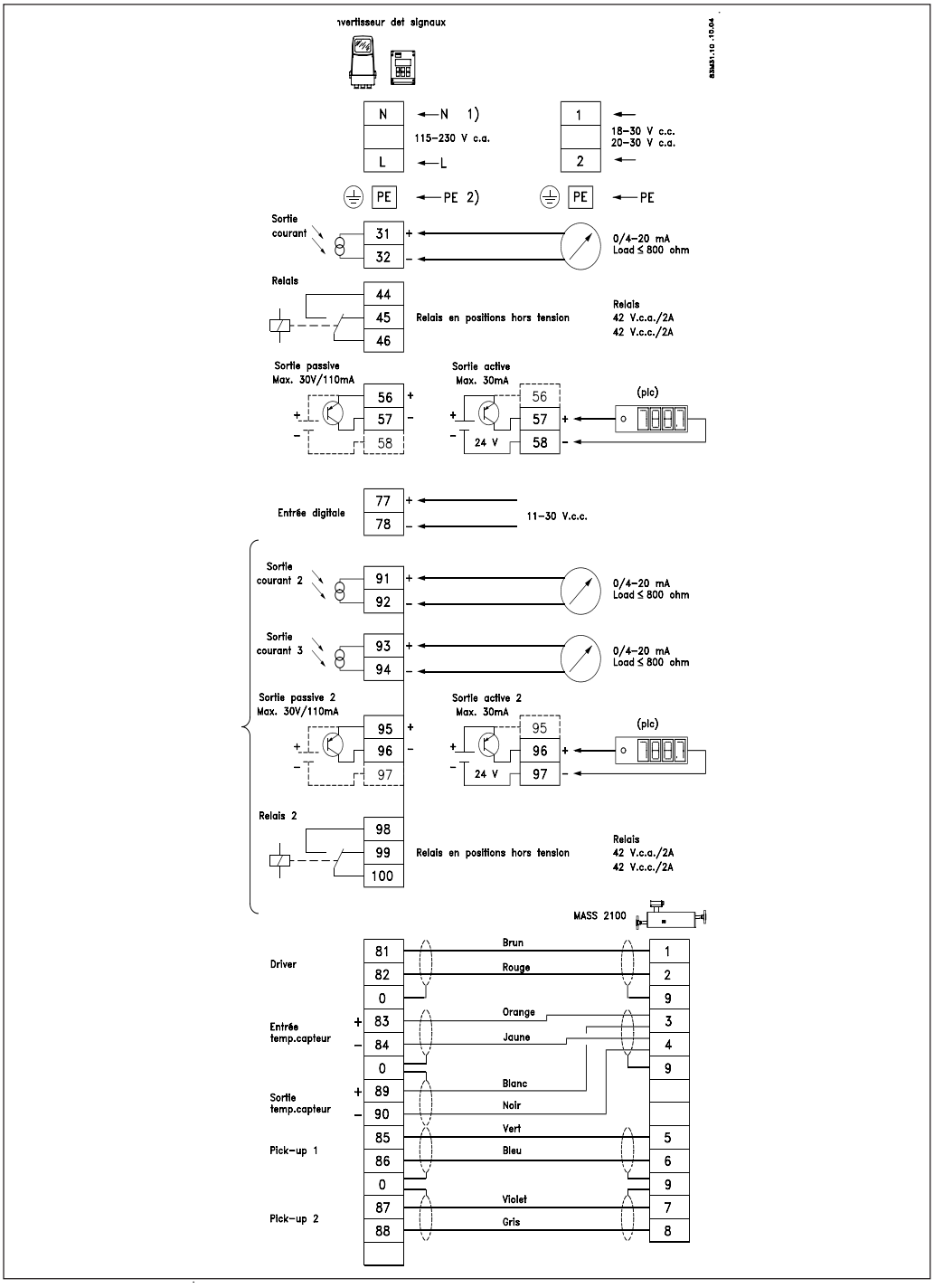
⚠ 1) Lorsque l'alimentation principale 115/220 V est installée en classe II, un disjoncteur ou coupe-circuit devra être installé (max. 15 A).
Il devra être à proximité de l'équipement de mesure et facile à manœuvrer par l'opérateur, et devra être repéré comme disjoncteur et visible.

⏚ 2) Connexion de mise à la terre: Il faut utiliser un câble AG V 16 minimum ou de 1.5□ mm de Cu. L'isolation entre l'alimentation générale et la tension d'alimentation 24 V ca/cc du débitmètre, modèle 24 V doit être sélectionné avec une isolation au moins double de celle de l'alimentation générale.

Les règles de câblage du débitmètre doivent respecter les codes/instructions des autorités du pays où il est installé.

Sortie digitale:
Si l'impédance de la ligne excède 10 KΩ, il est recommandé de mettre une résistance externe de 10 KΩ en parallèle.

6.2 Convertisseur de signaux version étendue (uniquement pour la version 19''), plaques de raccordement FDK:083H4253 & FDK:083H4255



Installation

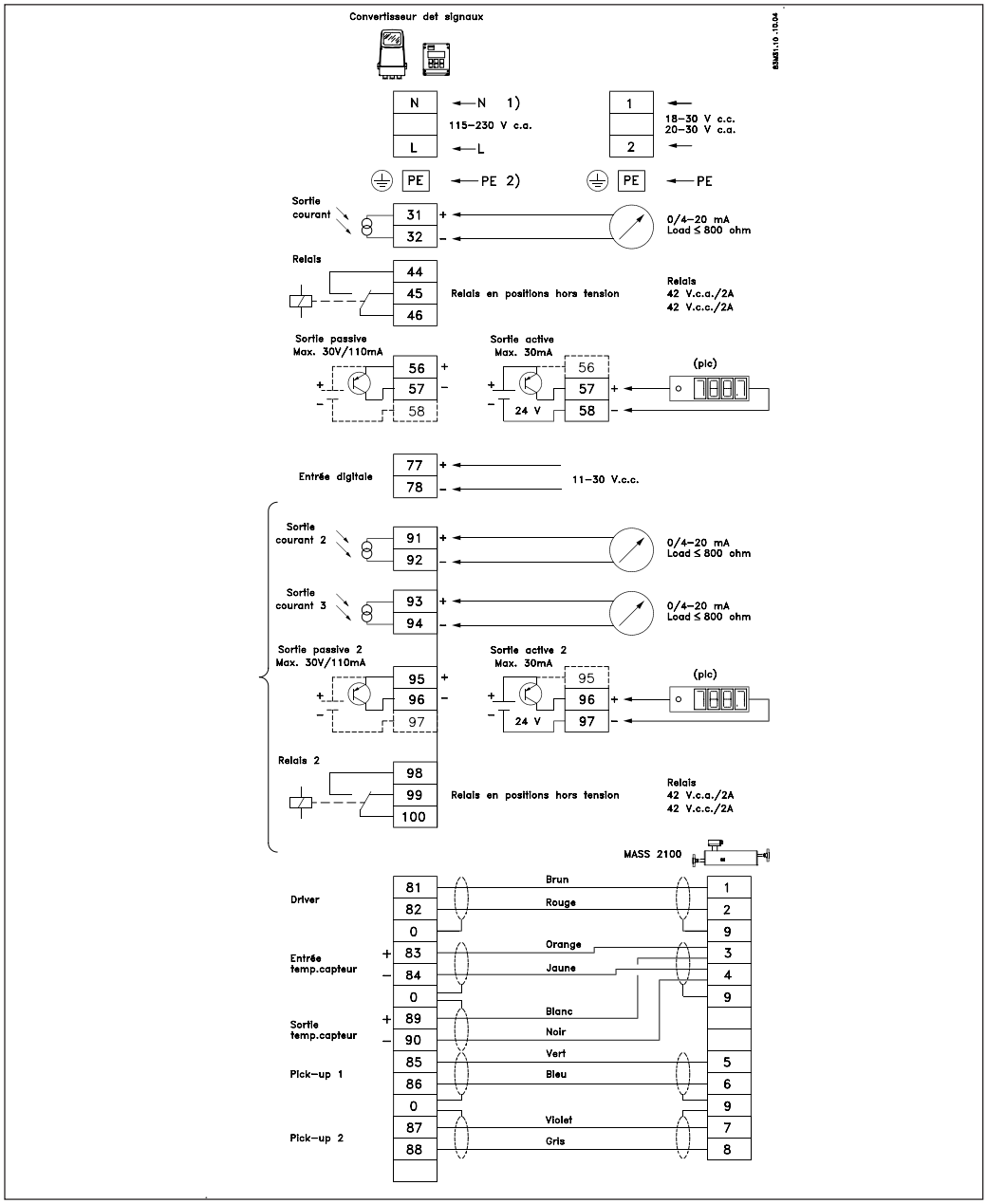
⚠ 1) Lorsque l'alimentation principale 115/220 V est installée en classe II, un disjoncteur ou coupe-circuit devra être installé. (max. 15 A)
Il devra être à proximité de l'équipement de mesure et facile à manœuvrer par l'opérateur, et devra être repéré comme disjoncteur et visible.

⏚ 2) Connexion de mise à la terre: Il faut utiliser un câble AG V 16 minimum ou de 1.5□ mm de Cu. L'isolation entre l'alimentation générale et la tension d'alimentation 24 V ca/cc du débitmètre, modèle 24 V doit être sélectionné avec une isolation au moins double de celle de l'alimentation générale.

Les règles de câblage du débitmètre doivent respecter les codes/instructions des autorités du pays où il est installé.

Sortie digitale:
Si l'impédance de la ligne excède 10 KΩ, il est recommandé de mettre une résistance externe de 10 KΩ en parallèle.

6.3 Convertisseur MASS 6000 version 19'' Ex



Installation

Le convertisseur MASS 6000 doit être installé en zone saine et le capteur en zone dangereuse.

L'installation et le câblage doit être conforme aux réglementation nationale.

Le câble provenant du capteur doit séparer des autre câbles sur la plaque de connexion du MASS 6000. La distance maximum entre le capteur et le convertisseur est de 500 m.

Si le convertisseur est défectueux toutes réparations doit être effectuées par Siemens Flow Instruments A/S.

1. Lorsque l'alimentation principale 115/220 V est installée en classe II, un disjoncteur ou coupe-circuit devra être installé.
   Il devra être à proximité de l'équipement de mesure et facile à manœuvrer par l'opérateur, et devra être repéré comme disjoncteur et visible.
2. Connexion mise à la terre à la borne (PE) ⏚ .
   Il faut prendre un câble AG W 16 minimum ou 1.5 mm de Cu□ .
   Les câbles de l'alimentation principale doivent être protégés pour éviter tout court-circuit lors d'une manipulations.

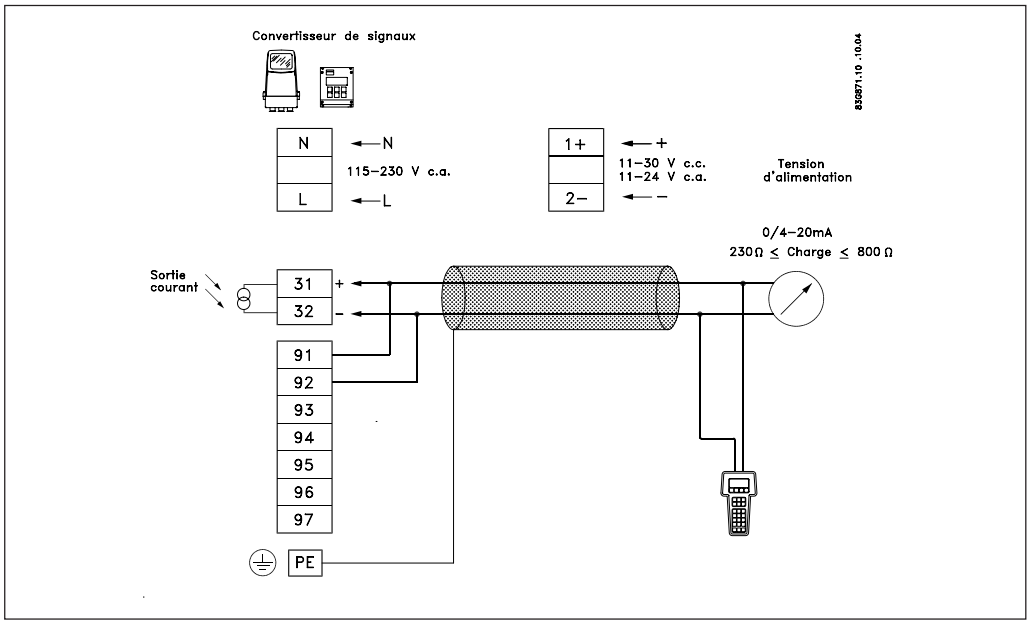
Sortie digital
Si l'impédance de la ligne excède 10 KΩ en parallèle, il est recommandé de mettre une résistance externe de 10 KΩ en parallèle.

6.4 Connexion des modules options

Quand le module option a été installé, les connexions électriques sont disponibles sur les bornes 91 – 97 quelque soit la version.

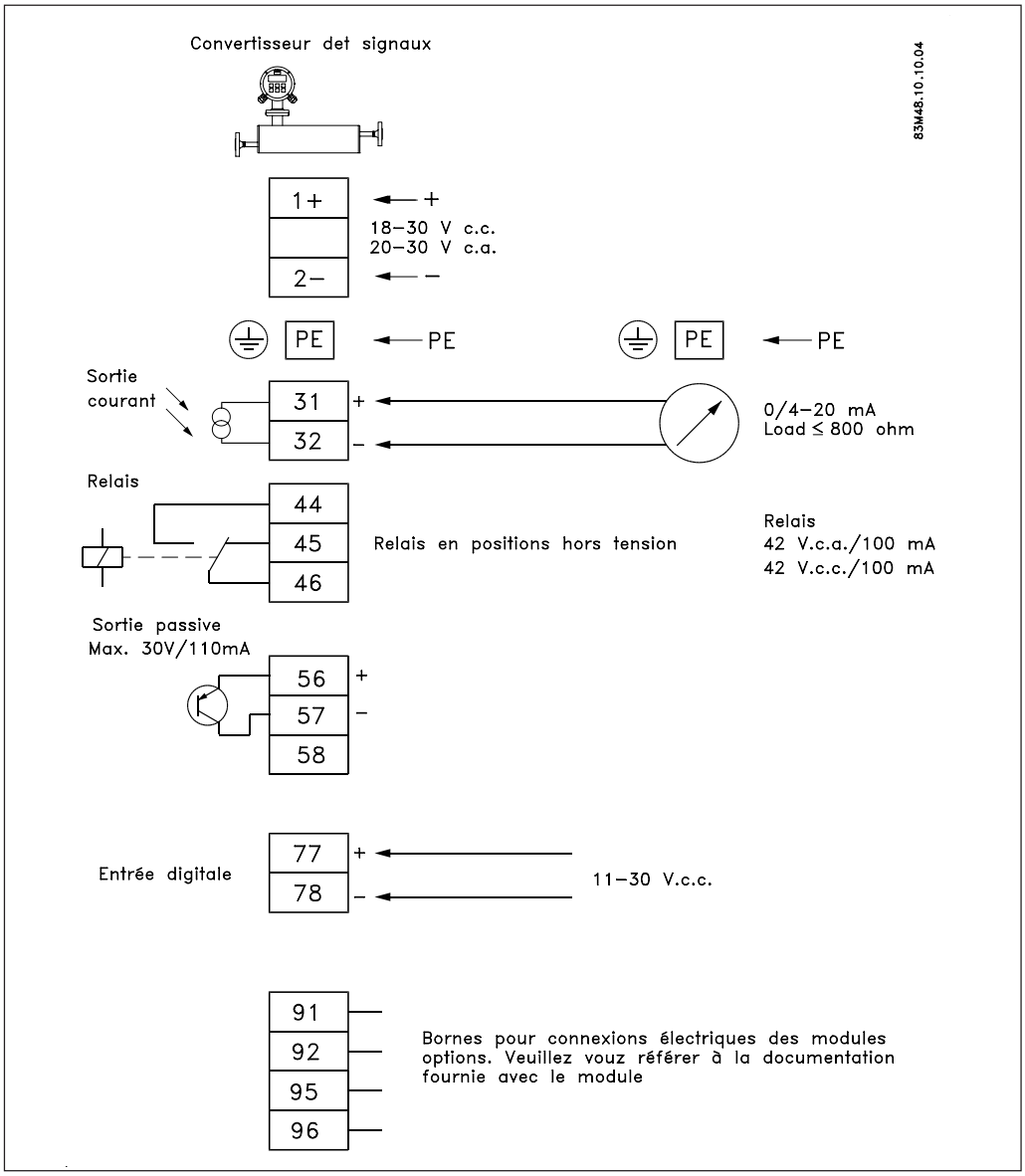
La connexion électrique est disponible dans la documentation fournie avec le module.

6.5 Communication HART®



6.6 PROFIBUS PA

6.7 Convertisseur MASS 6000 compact Ex-d



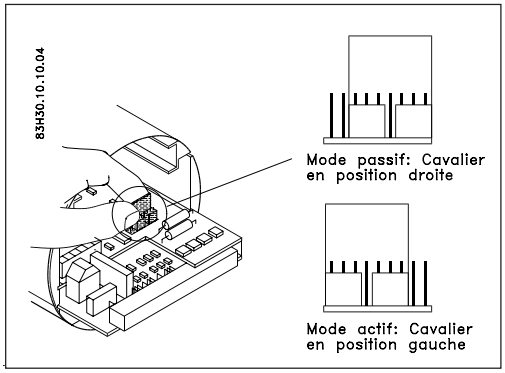
Les connexions électriques se font par le devant du convertisseur de signaux, sur la plaque de raccordement.
Cet endroit est accessible en démontant le capot avant comme décrit dans chapitre 5.

L'afficheur est retenu par un fil. Le boîtier est équipé d'un presse étoupe PG 13.5 EEx e et d'un presse étoupe PG 13.5 EEx i.
Le câble d'alimentation passe par le presse étoupe noir (la couleur noire indique une protection ''e'') situé à gauche lorsque l'on regarde le convertisseur de face.
Les câbles des sorties passe par le presse étoupe bleu (la couleur bleu indique une protection ''i'') situé à droite lorsque l'on regarde le convertisseur de face. Conformément avec les documents Ex fournis, l'utilisation d'autre presse étoupe est autorisée du moment que ces derniers ont au minimum une homologation Ex dans la catégorie ''e''.

Important

La tension d'alimentation doit provenir d'un transformateur isolé et protégé.
Câble maximum 2.5□ .

6.8 Réglage du mode passif ou actif de la sortie courant



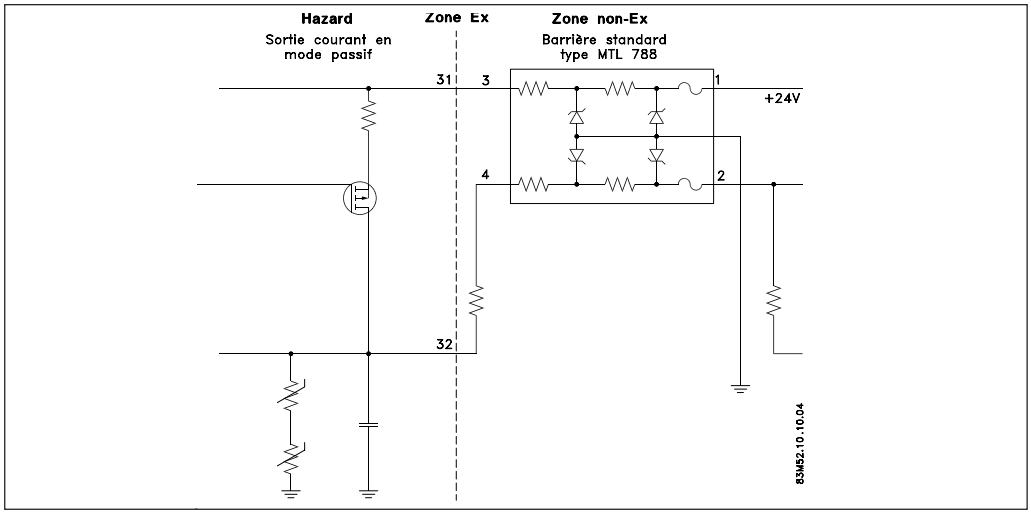
La sortie courant du MASS 6000 peut fonctionner en mode actif ou en mode passif pour faciliter le raccordement électrique. La sortie courant du MASS 6000 est réglée par défaut sur le mode passif et doit être alimenté par la boucle. Si le mode actif est demandé un cavalier sur la carte PCB doit être positionner en mode actif. Ceci s'effectue comme indiquée en section 5.2.11 ou 5.2.12; La position du cavalier est indiquée dans le schéma.

Important

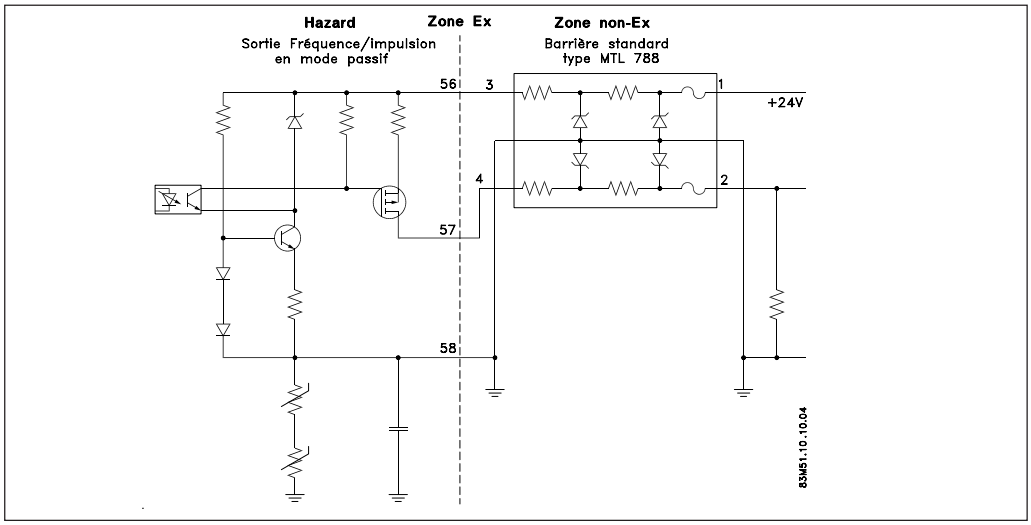
Veuillez noter qu'en mode actif la sortie possède une barrière intégrée. La liaison ne sera pas sécurisée si la sortie en mode actif est reliée à une barrière sélectionné pour une utilisation en mode passif.

6.9 Exemples d'installation

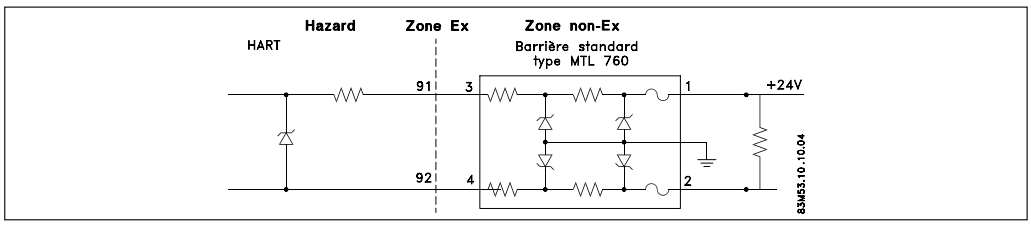
Sortie courant en mode passif



Sortie fréquence/impulsion en mode passif

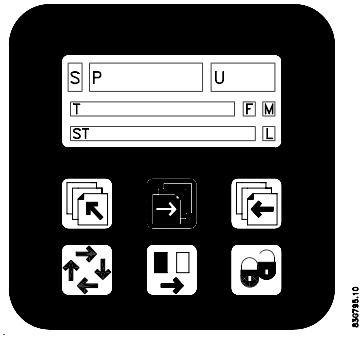


Sortie HART



7. Mise en service

7.1 Configuration du clavier et de l'afficheur



Clavier

Le clavier permet de paramétrer le débitmètre. Les touches sont associées aux fonctions suivantes:

TOUCHE DEBUT	Enfoncée pendant 2 sec., cette touche permet de basculer entre le menu affichage et le menu réglage. Dans le mode programme réglage système, il est possible de revenir au menu précédent en appuyant brièvement sur cette touche.
TOUCHE AVANT	Cette touche, la seule que doit normalement utiliser l'utilisateur, permet de faire défiler les menus vers l'avant.
TOUCHE ARRIERE	Cette touche permet de faire défiler les menus vers l'arrière.
TOUCHE MODIFICATION	Cette touche permet de modifier les réglages ou les valeurs numériques.
TOUCHE SELECTION	Cette touche permet de sélectionner les valeurs à modifier.
TOUCHE VERROUILLAGE/ DEVERROUILLAGE	Cette touche permet à l'utilisateur de modifier les réglages et d'accéder aux sous-menus.

Afficheur

L'affichage, de type alphanumérique, permet de lire les valeurs de débit, les réglages du débitmètre et les messages d'erreur.
La ligne du haut affiche en permanence le débit ou la valeur du totalisateur 1 ou celle du totalisateur 2. Elle comporte 3 champs:

S: champ de signe
P: champ de valeurs numériques principal
U: champ d'unité

La ligne centrale indique le titre (T) et des informations individuelles, en fonction du menu affichage ou du réglage choisi.
La ligne inférieure indique le sous-titre (ST). Elle complète les informations de la ligne de titre ou affiche des données indépendantes.

F: champ d'alarme. Deux triangles clignotants indiquent un état de mise en sécurité.
M: champ de mode. Affiche les symboles suivants:

Mode communication	Réglage de base
Mode SAV	Sorties
Menu affichage	Entrée externe
Identification produit	Caractéristiques tête de mesure
Mode langage	Mode RAZ

L: champ de verrouillage. Indique la position de la touche de verrouillage:

Prêt pour modification	Accès au sous-menu (appuyer sur)
Valeur verrouillée	MODE RAZ: remise à zéro des totalisateurs et initialisation du réglage

7.2 Structure du menu

La structure du menu d'un type de convertisseur de signaux donné est représentée par un schéma d'ensemble. Le réglage de chaque paramètre est précisé dans un schéma de menu détaillé. Sauf indication contraire, un schéma détaillé s'applique à chaque type de convertisseur de signaux. La structure du menu concerne les lignes de titre et de sous-titre. La ligne supérieure indique uniquement les valeurs principales et elle affiche en permanence le débit ou la valeur du totalisateur 1 ou celle du totalisateur 2.

Le menu est constitué de deux parties: un **menu affichage** et un **menu réglage.**

Menu affichage
Le menu affichage est destiné à l'utilisation quotidienne du débitmètre. On peut le personnaliser dans le menu affichage choix. Le convertisseur de signaux présente toujours le menu affichage n°1 en premier. Les touches de défilement avant et arrière permettent de se déplacer dans les menus affichage.

Menu réglage
Le menu réglage est réservé à la mise en service et au SAV.

Pour accéder au menu réglage, appuyer sur la touche début pendant 2 secondes. Ce menu fonctionne selon deux modes:

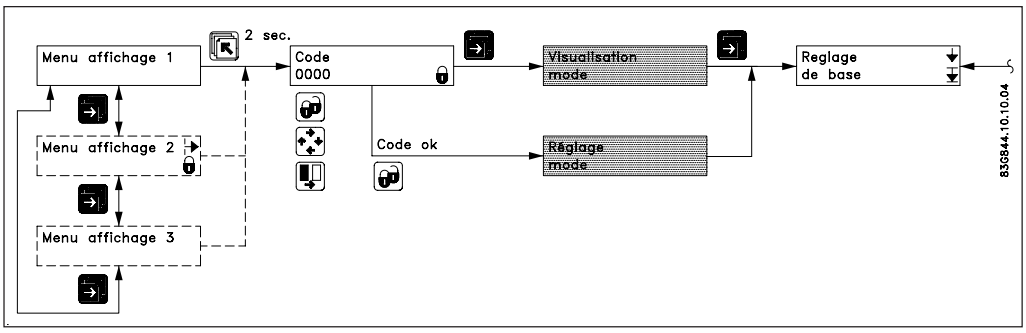
- Mode visualisation
- Mode réglage

Visualisation est un mode de lecture seule, qui permet uniquement de faire défiler les réglages.

Le réglage est un mode de lecture et d'écriture, qui permet de faire défiler et de modifier les réglages. L'accès au mode réglage est protégé par un code, réglé en usine sur la valeur 1000.

L'accès aux sous-menus du menu réglage est commandé par la touche verrouillage. Pour revenir au menu précédent, appuyer brièvement sur la touche début. Pour quitter le menu réglage et revenir au menu affichage n°1, appuyer plus longuement (2 sec.) sur la touche début.

7.2.1 Code



Le MENU REGLAGE peut fonctionner selon deux modes différents:

MODE VISUALISATION (lecture seule)
MODE MODIFICATION (lecture et écriture)

Pour accéder au mode visualisation, appuyer sur la touche avant dans le menu code.

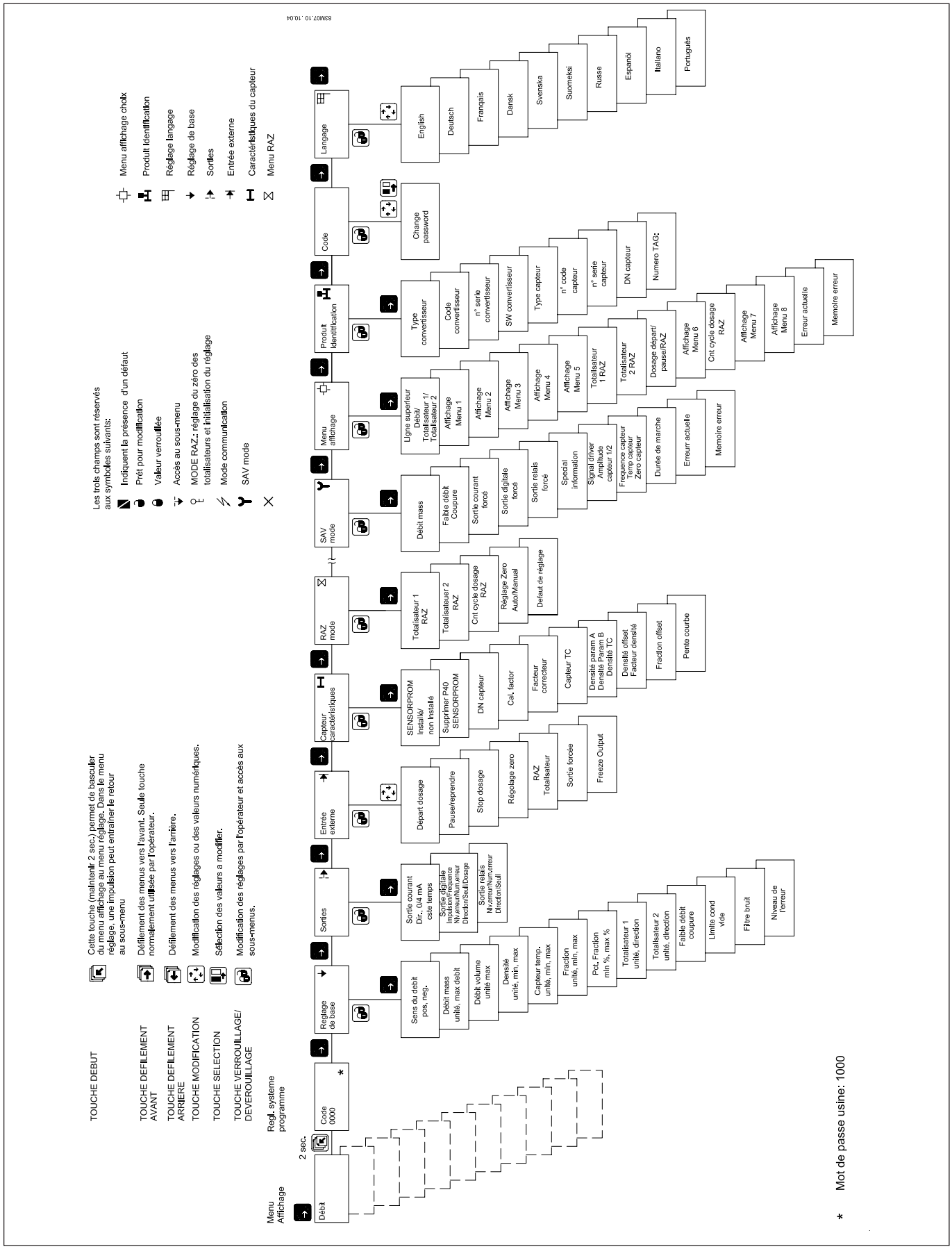
L'accès au mode modification est protégé par un code utilisateur. Ce code est réglé en usine sur 1000 mais il est possible de lui attribuer une valeur quelconque comprise entre 1 et 9999 dans le menu de changement du code.

Pour rétablir le réglage d'usine (1000):

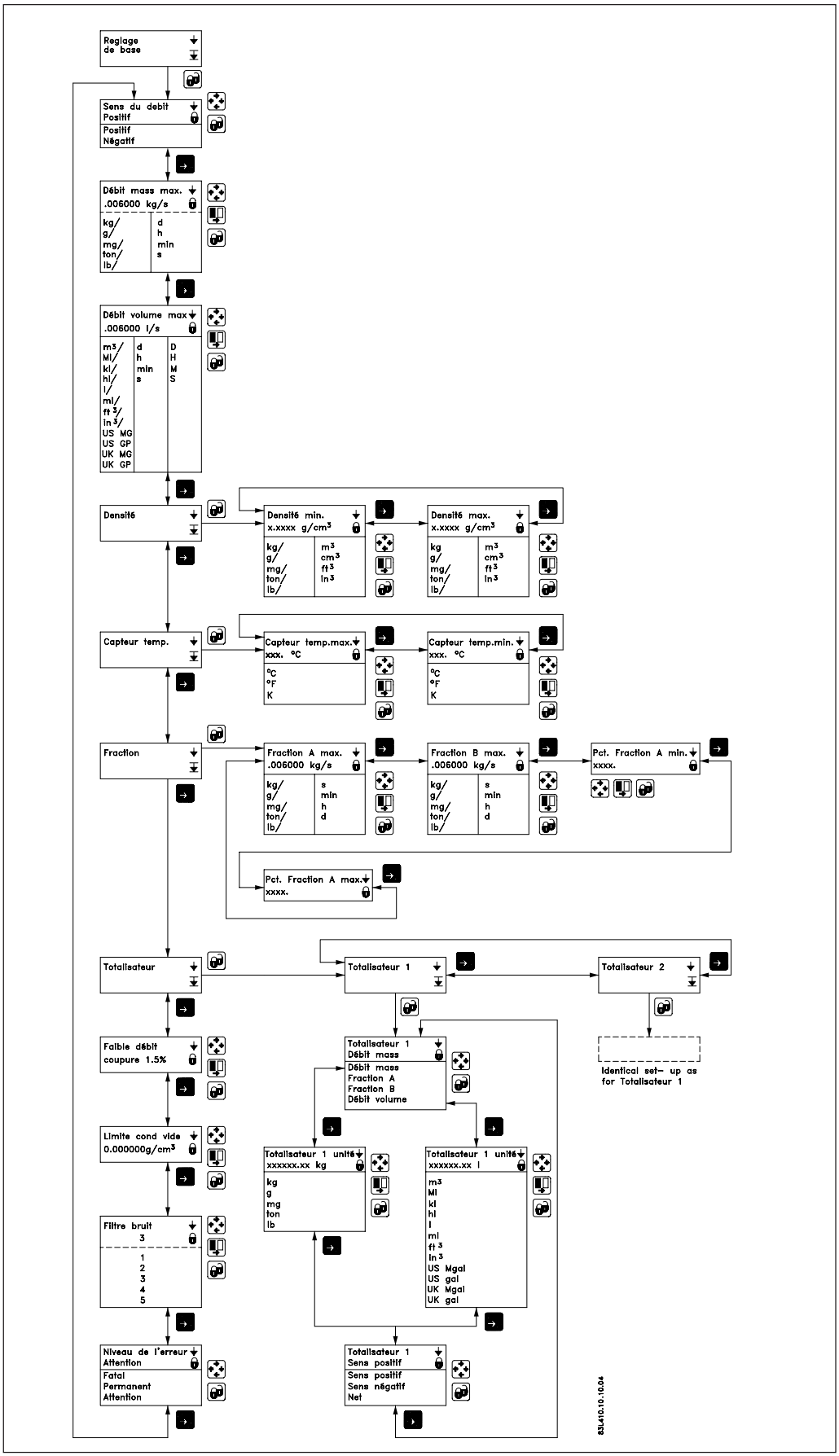
- couper l'alimentation électrique
- appuyer sur la touche DEBUT et rétablir l'alimentation
- relâcher la touche à la fin des tests ROM et RAM.

Le code utilisateur est alors revenu à 1000.

7.3 Menu générale



7.4 Détails du menu programmation de base



Réglage de base description du menu

Le menu réglage de base est utilisé pour la configuration de base du débitmètre massique avec le choix des unités, les limites minimum et maximum pour l'afficheur et les sorties analogique/digitale pour les paramètres mesurés, c'est à dire le débit massique, le débit volumétrique, le débit fractionnée, la température et la densité.

Réglage des valeurs min/ max. et des unités

Appuyer sur la touche déverrouillage pour pouvoir modifier la valeur à l'aide de la touche modification. On valide la nouvelle valeur à l'aide de la touche verrouillage Les valeurs numériques sont modifiables en plaçant le curseur sous le champs à modifier à l'aide de la touche sélection.

Le positionnement de la virgule se fait en plaçant le curseur sous la virgule en utilisant la touche sélection. La touche modification permet de repositionner la virgule. La touche verrouillage permet de valider la nouvelle position.

Le choix de l'unité se fait en plaçant le curseur sous l'unité en utilisant la touche sélection. La touche modification permet sélectionner l'unité désirée. La touche verrouillage permet de valider la nouvelle unité. Le choix de l'unité de temps se fait en plaçant le curseur sous l'unité en utilisant la touche sélection. La touche modification permet sélectionner l'unité de temps désirée. La touche verrouillage permet de valider la nouvelle unité de temps.

Les valeurs max. et min réglées sont utilisées pour les sorties courant et fréquence, c'est à dire la valeur min correspond à 0/4 mA suivant le réglage de la sortie courant et le max. correspond à 20 mA (même chose pour la sortie fréquence).

***Exemple:* programmation du débit massique max.**

Dans cet exemple nous voulons changer la valeur réglage d'usine du débit massique max. d'un DI 1.5 de 20 kg/h à 6.5 kg/h.

Touche à utiliser	Action	Affichage sur le MASS 6000
Appuyer pendant 2 s	Access au code	Code 0000
Appuyer 1 fois	Déverrouillage code	Code 0000
Appuyer 1 fois	Afficher 1000	Code 1000
Appuyer 1 fois	Validation du code et entrée dans le menu	CONV.SETUP MODE> Mode réglage Réglage de base
Appuyer 1 fois	Pour entrée dans le menu sous menu	Sens du débit Positif
Appuyer 1 fois	Pour aller dans réglage débit mass max.	Débit mass max. 000020. kg/h
Appuyer 1 fois	Pour changer la valeur	Débit mass max. **0**00020. kg/h
Appuyer 4 fois	Pour déplacer le curseur sur la position voulu	Débit mass max. 0000**2**0. kg/h
Appuyer	Jusqu'à que 6 apparaisse	Débit mass max. 0000**6**0. kg/h
Appuyer 1 fois	Pour déplacer le curseur sur la nouvelle position	Débit mass max. 00006**0**. kg/h
Appuyer	Jusqu'à que 5 apparaisse	Débit mass max. 00006**5**. kg/h
Appuyer 1 fois	Pour déplacer le curseur sur la virgule	Débit mass max. 000065. kg/h
Appuyer	Pour positionner la virgule point correct	Débit mass max. 00006.5 kg/h
Appuyer	Pour valider le nouveau réglage	Débit mass max. 00006.5 kg/h
Appuyer 2 fois	MASS 6000 pour revenir au mode affichage	

Réglage du totalisateur

Le MASS 6000 possède 2 totalisateur interne indépendant qui peuvent être affectés pour la totalisation du débit mass, fraction A, fraction B ou du volume.
Sens positif*:* Totalise seulement le débit passant dans le sens défini comme positif.
Sens négatif: Totalise seulement le débit passant dans le sens défini comme négatif.
Net: Le total sens positif et sens négatif est mesuré.

Réglage faible débit coupure

Dans certaine application la mesure du débit n'est pas nécessaire en dessous d'un certain débit. Dans ce menu vous pouvez choisir un valeur de coupure faible débit comprise entre 0 et 10 % du débit max. Par défaut le réglage est de 1.5%.

Réglage de la détection conduite vide

Ce menu vous permet de détecter si le tube de mesure est vide ou d'avoir l'information que la densité du fluide est inférieure à une certaine valeur. Quand la valeur de densité mesurée est inférieur à la valeur réglée ceci active le relais ou la sortie digitale et est enregistré en tant qu'erreur.

Réglage du filtre

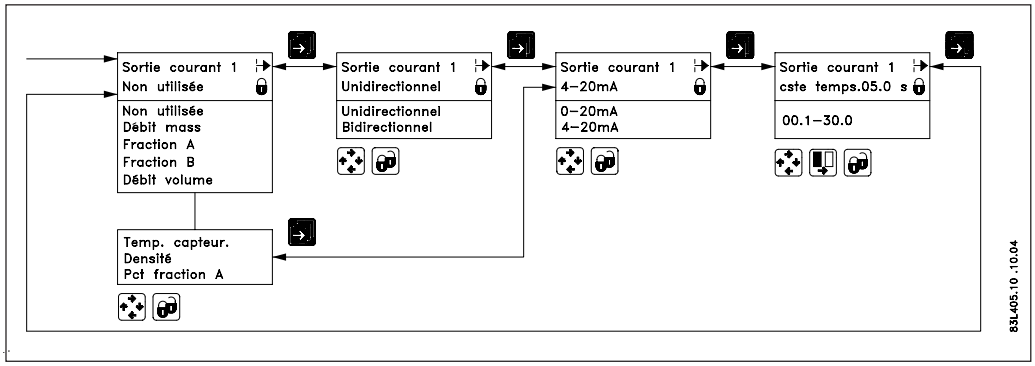
Le convertisseur MASS 6000 utilise en interne un algorithme breveté FFT (Transformé de Fourrier rapide). Cette technologie permet de filtrer les bruits parasites qui perturbe le signal de mesure. Par exemple si le capteur MASS 2100 est soumis à un débit fortement pulsé, variation de la fréquence de pompage ou des gradients de pression importants etc. ceci peut dans certain cas apporter des bruits parasites aux niveaux des capteurs S1 et S2 de mesure, avec une erreur de mesure comme résultat. Cette erreur de mesure peut être réduite en augmentant la valeur **du filtre** dans le menu filtre. Le réglage 5 représente la filtration maximum et le réglage 1 la filtration minimum.

Réglage du niveau de l'erreur

Le MASS 6000 possède un système de surveillance d'erreur que le l'utilisateur peut configurer selon ses besoins. Ce système est décris en détail dans la section gestion des erreurs.

7.5.1 Menu de réglage des sorties

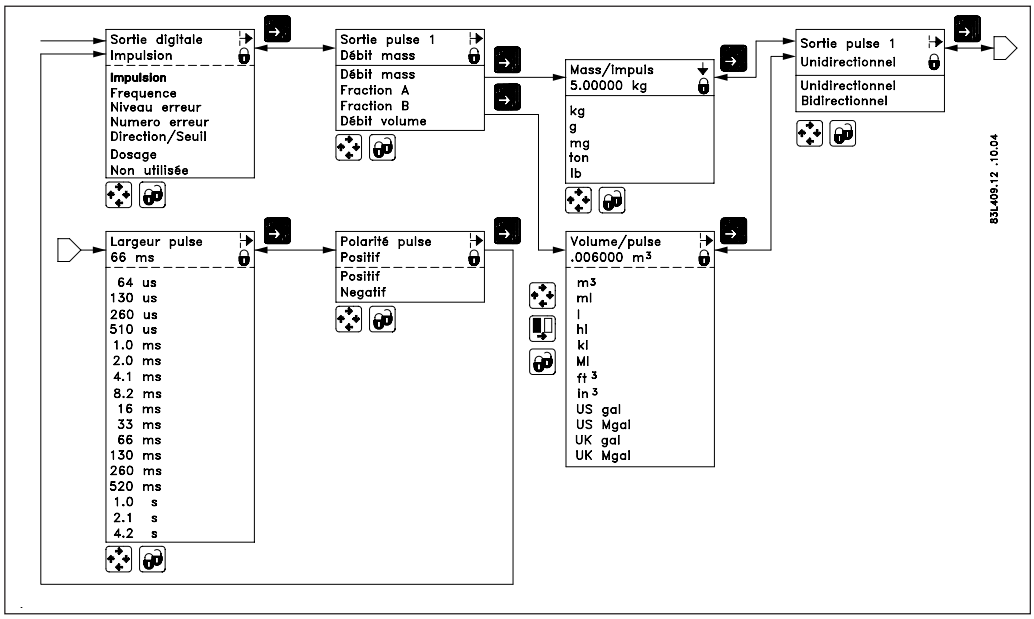
Sortie courant



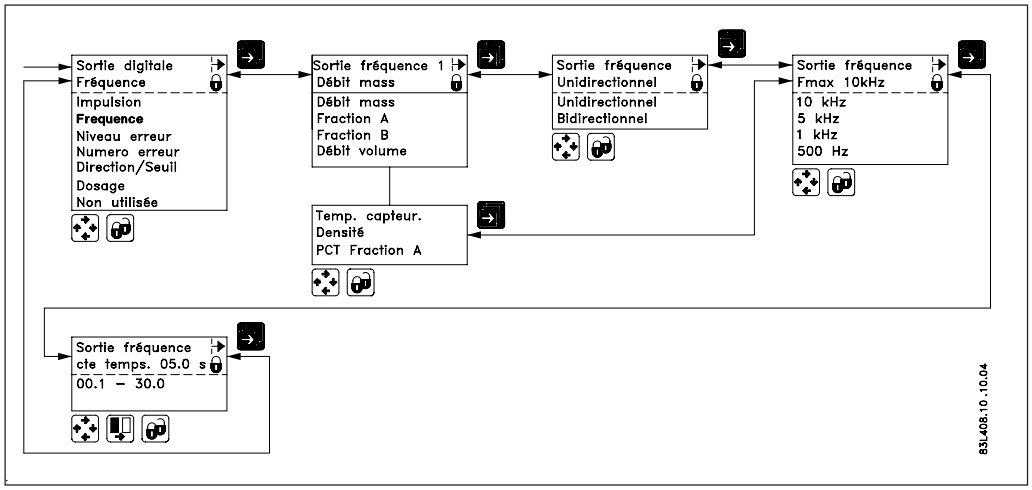
La sortie courant doit être en position **"off"** si elle n'est pas utilisée, autrement une erreur apparaîtra si le convertisseur détecte une boucle ouverte.

Sortie digitale impulsion

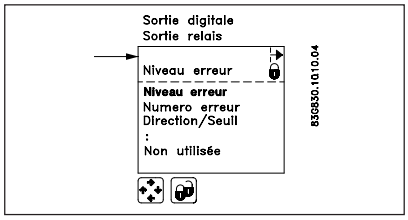
Le menu **sortie digitale** peut être utilisé pour générer une sortie fréquence proportionnelle au débit, pour une sortie impulsion (totalisation), une indication niveau d'erreur/numéro, un seuil ou sens d'écoulement du débit ou comme une sortie dosage. Seul une fonction peut être sélectionnée.



Sortie digitale fréquence

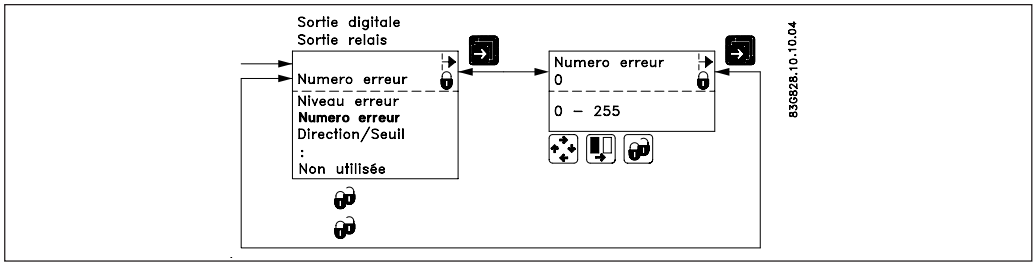


Sortie digitale niveau erreur



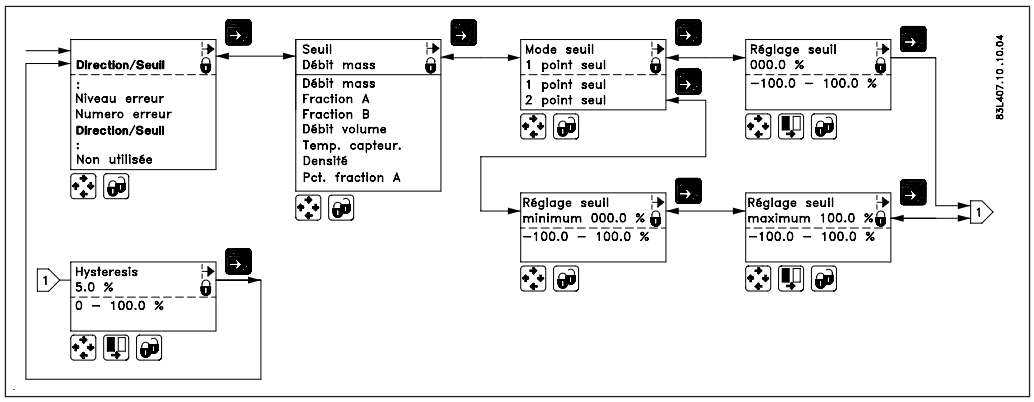
Si vous voulez une information d'erreur sur la sortie digitale vous avez deux possibilités. Soit l'information du statut de l'erreur soit l'information du numéro d'une erreur si une erreur spécifique vous intéresse.
Ces deux informations d'erreur sont décrites avec plus de détails dans la section **système d'erreur.**

Sortie digitale numéro d'erreur



Le niveau de l'erreur est réglé dans le menu réglage de base.

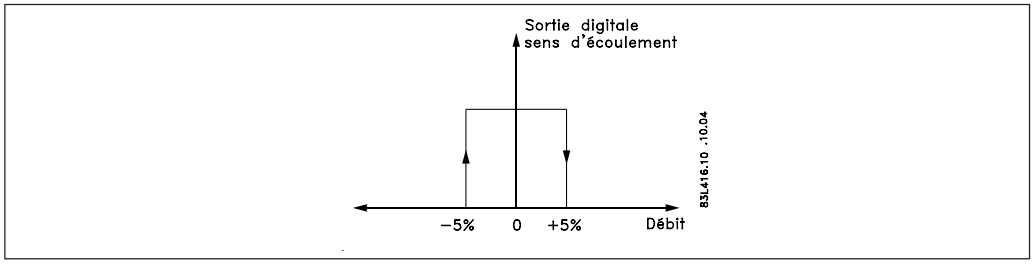
Sortie digitale seuil/sens d'écoulement



La fonction seuil est disponible sur les sorties digitales et relais et peut être utilisée pour le débit mass, fraction, débit volumétrique, température ou densité.

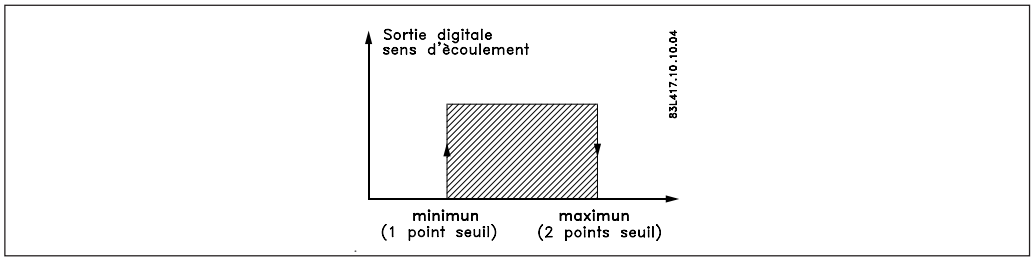
Sortie digitale sens d'écoulement 1 point seuil

Si vous voulez régler la sortie pour voir le sens d'écoulement alors sélectionnez: 1 seuil à 0% du débit; hystérésis 5%.



2 points seuil

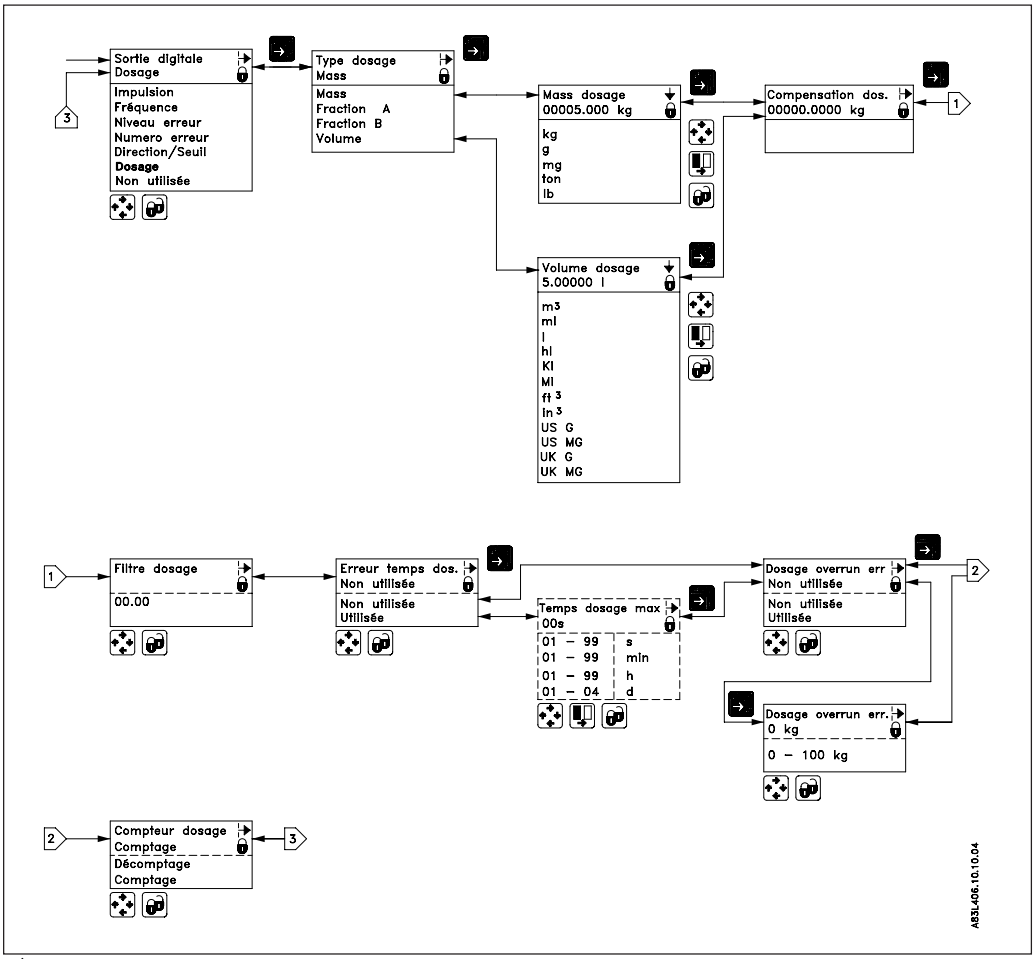
Si vous souhaitez avoir une surveillance sur une zone du débit, de la température, de la densité, du fractionnement, alors sélectionnez 2 points seuil.



2 points seuil séparé

Si les 2 seuils doivent avoir deux sortie , chaque seuil doit être programmé individuellement, un avec la sortie digitale, l'autre avec la sortie relais.

Sortie digitale menu dosage



Menu dosage description

Menu dosage
Dans le menu dosage du MASS 6000 la valeur du dosage peut être en mass ou en volume. La quantité désirée est appelée quantité dosage.

La compensation dosage permet d'ajouter ou de soustraire une quantité fixe dans le but de compenser le temps de fermeture d'une vanne par exemple.

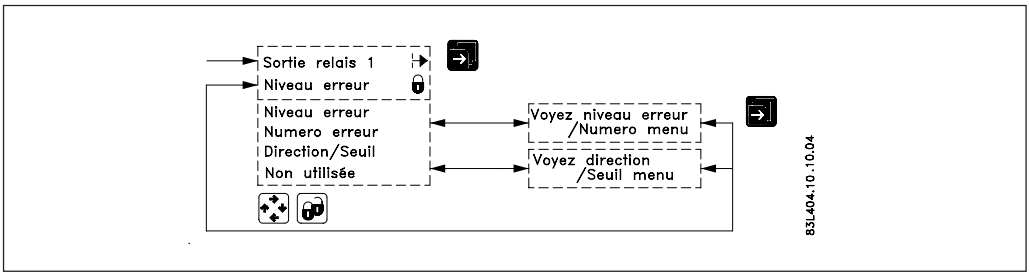
Si vous **souhaitez que cette compensation** soit automatique c'est à dire indépendante des variations de débit dans le système, le MASS 6000 peut calculer la constante de temps du système (appeler également queue de chute du système), cette valeur est appelée constante délais.

L'erreur temps de dosage est utilisée pour vérifier que le dosage est effectué dans le temps prévu, qui est réglé via le temps de dosage max. Si le dosage n'est pas terminé dans le temps réglé un message d'erreur apparaît via erreur actuelle/mémoire erreur.

L'erreur dosage dépassement (overun) vérifie que la quantité passée au travers de la vanne quand elle se ferme n'a pas dépassée la quantité réglée. Cette fonction peut détecter un fonctionnement irrégulier de la vanne du à un blocage, une panne. Un message d'erreur apparaît via erreur actuelle/mémoire erreur.

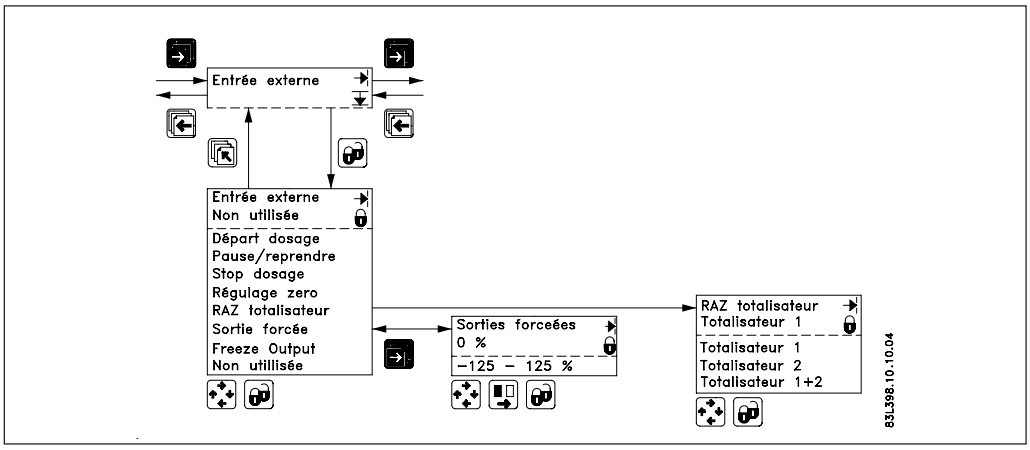
Le compteur dosage est utilisé pour l'affichage du dosage. Si comptage est sélectionné, l'afficheur compte de 0 jusqu'à la valeur de la quantité dosage. Si décomptage est sélectionné, l'afficheur compte de la valeur de la quantité dosage jusqu'à 0. L'opérateur peut ainsi suivre le déroulement du dosage.

7.5.2 Sortie relais



Les fonctions niveau d'erreur, numéro d'erreur, et seuil/sens d'écoulement peuvent également être sélectionnées sur la sortie relais. La programmation de la sortie relais est identique à celle de la sortie digitale.

7.5.3 Entée externe



Menu entrée externe
Le MASS 6000 possède une entrée externe . Si on alimente l'entrée externe avec un signal tension (11 – 30 V cc) le convertisseur exécute la fonction sélectionnée dans le menu.

Départ dosage. Si le MASS 6000 est utilisé pour faire du dosage, cette action peut être activée par cette fonction.
Pause/reprendre est également utilisé en relation avec le dosage et quand il est activé pour la première fois le dosage s'arrête. Quand il est activé pour la deuxième fois le dosage reprend.

Stop dosage arrête le dosage, c'est à dire que la sortie digitale. Le dosage est remis à zéro.

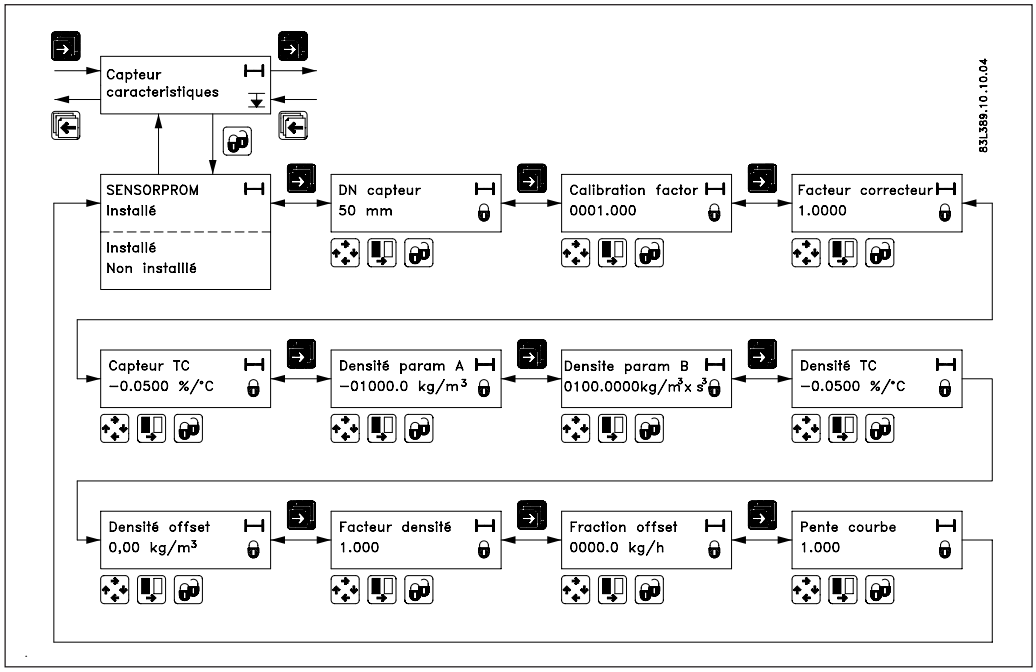
Réglage zéro active le réglage automatique du point zéro.

RAZ totalisateur peut être utilisé pour mettre à zéro les totalisateurs 1, 2 ou les deux.

Sortie forcée force toutes les sorties a prendre la valeur sélectionnée dans le menu. Par exemple, si vous sélectionnez 100% cela signifie que la sortie courant sera à 20 mA et la sortie fréquence à, 10 kH (si cette dernière est réglée sur 0 – 10 kH).

Gel des sortie bloque toutes les mesures de l'afficheur et toutes les sorties.

7.5.4 Caractéristiques capteur

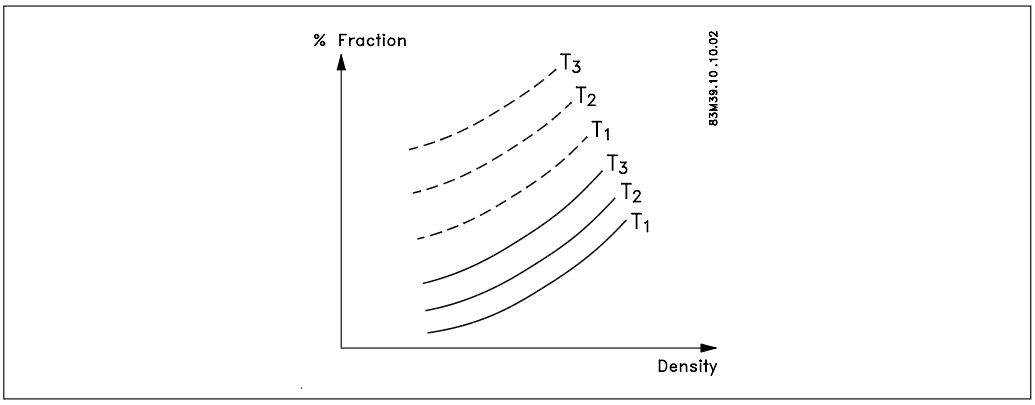


Facteur correcteur

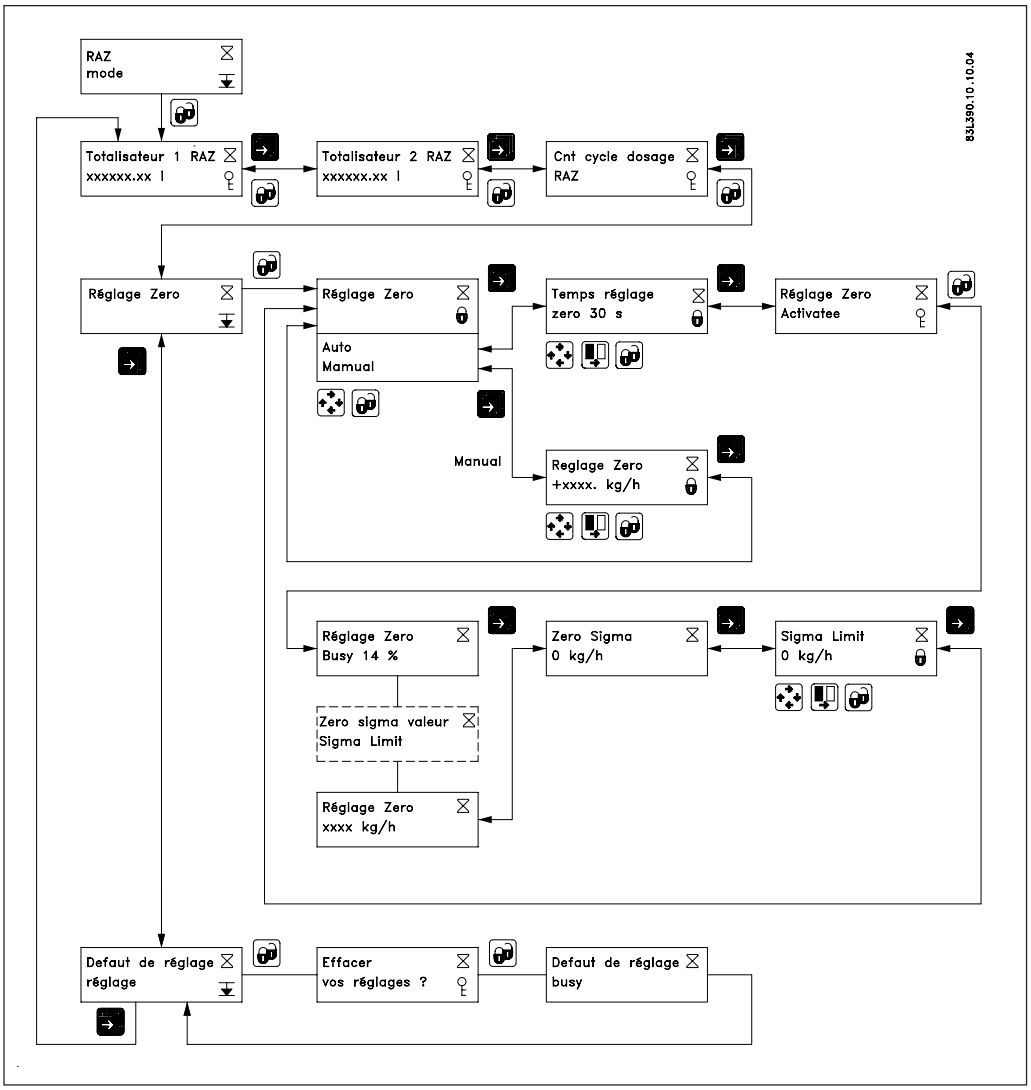
Quand la SENSORPROM® est installée seul les paramètres **facteur correction, densité offset, fraction offset et la pente** de la courbe peuvent être modifiés.
Si vous souhaitez modifier la valeur mesurée du débit massique et lui affecter un pourcentage correctif vous utilisez le menu facteur correction. Cette correction affecte toutes les valeurs liées au débit massique.
Si vous souhaitez modifier la valeur mesurée de la densité et lui affecter un pourcentage correctif vous utilisez le menu **facteur densité.**
Si vous voulez appliquer un offset à la mesure de densité cela peut être fait avec le menu **densité** offset.
Si la fonction fractionnement est utilisée il est possible de personnaliser cette fonction conformément à l'équation suivante.

Fraction = Ax + B, ou

A = pente de la courbe
B = fraction offset
X = fractionnement mesuré



7.5.5 Mode RAZ



Menu mode RAZ description

Mode RAZ
Dans le menu mode RAZ les totalisateurs 1 et 2 et le compteur cycle dosage peuvent être mis à zéro.

Réglage du point zéro
Le réglage du point zéro du débitmètre est effectué dans le menu réglage zéro. Le réglage peut être fait automatiquement par le MASS 6000 qui mesure et calcul le point zéro correct. En mode manuel le point zéro peut être programmé s'il est connu.
Normalement le mode automatique est utilisé.

Temps de réglage zéro détermine la période de temps pour le réglage automatique du point zéro. Par défaut la valeur de 30 secondes est utilisé ce qui est normalement suffisant pour une mesure stable du point zéro.

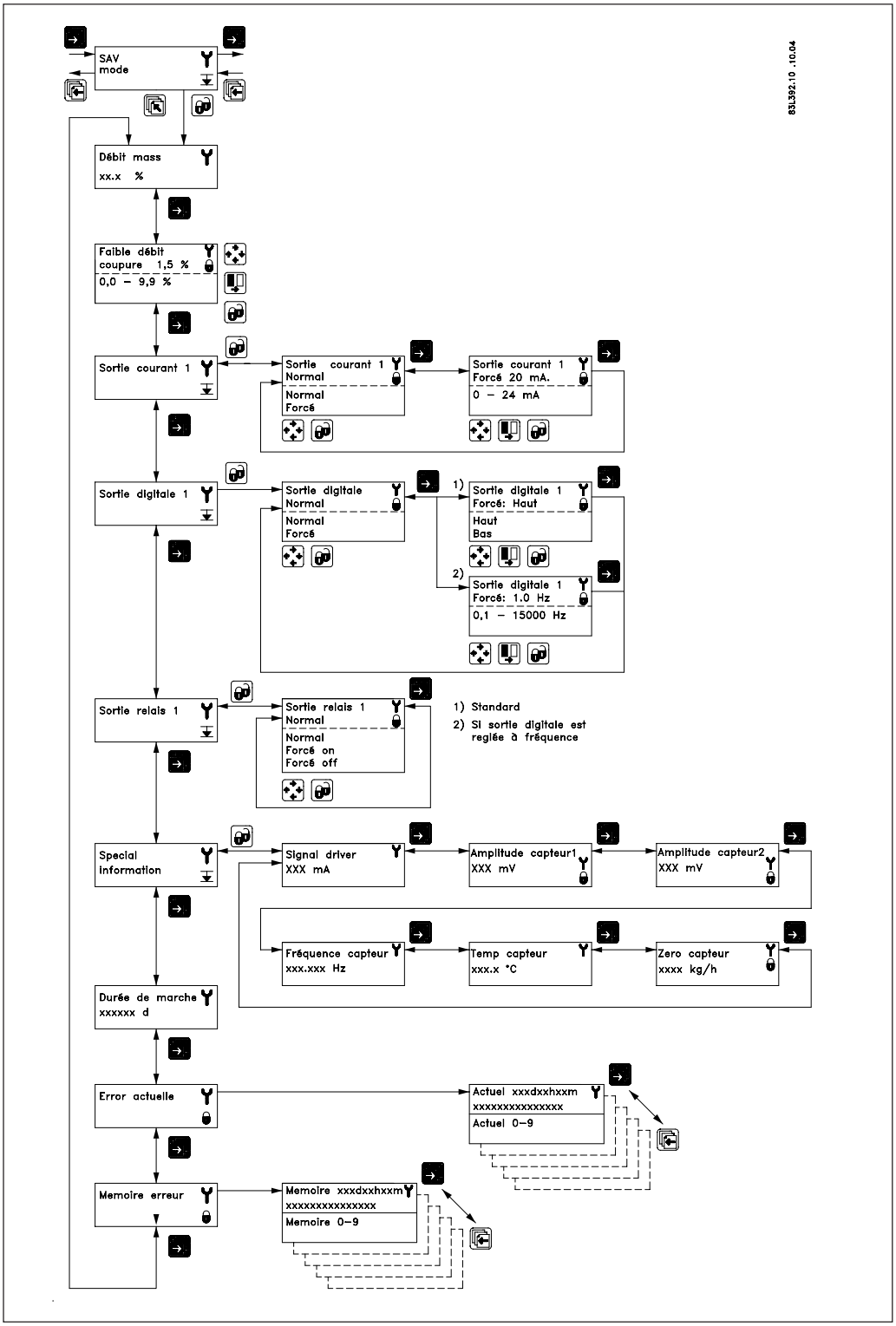
Les paramètres du point zéro sont disponible dans le menu réglage du point zéro. Un nombre individuel de mesure du point zéro a été fait. Le point zéro trouvé est affiché dans **réglage zéro**. La valeur **zéro sigma** montre la déviation standard des mesures individuelles du point zéro. La déviation standard (zéro sigma) doit se trouver dans un intervalle, qui est prédéfini par Siemens Flow Instruments. Cet intervalle est appelé sigma limit. Si la déviation standard est en dehors de cet intervalle le message suivant apparaît sur l'afficheur «zéro sigma dépasse **sigma limit**». Dans ce cas vérifier l'installation, vérifier que la conduite est remplie de fluide et qu'il n'y a pas de passage de fluide, que le débit est bien à 0. Puis refaite un réglage du point zéro.

Le nouveau point zéro est automatiquement stocké dans la SENSORPROM®.

Exemple: ***réglage du point zéro***

Touche à utiliser	Action	Affichage sur le MASS 6000
Appuyer pendant 3 s	Access au code	Code 0000
Appuyer 1 fois	Déverrouillage code	Code 0000
Appuyer 1 fois	Afficher 1000	Code 1000
Appuyer 1 fois	Validation du code et entrée dans le menu	CONV.SETUP MODE> Mode réglage. Réglage de base
Appuyer 4 fois	Pour aller dans le menu RAZ	RAZ mode
Appuyer 1 fois	Pour entrer dans le menu RAZ	Totalisateur 1 RAZ xxx. G
Appuyer 2 fois	Pour aller dans réglage zéro	Réglage zéro
Appuyer 1 fois	Pour entrer dans le menu réglage zéro	Réglage zéro auto
Appuyer 2 fois	Pour aller à la fonction réglage zéro	Réglage zéro +xxxxxx kg/h
Appuyer 1 fois	Pour démarrer le réglage du pont 0	Réglage zéro +xxxxxx kg/h
	Le MASS 6000 calcule	Comptage jusqu' à 100%
	Le nouveau point zéro est stocké dans la SENSORPROM®	Réglage zéro +yyyyyy kg/h
Appuyer 2 fois maintenir 3 sec.	Pour revenir au mode affichage	

7.5.6 Mode SAV



Toutes les valeurs sont réinitialisées quand on quitte le mode SAV.

Système d'erreur
Le système d'erreur est divisé en deux listes: Erreur actuelle et mémoire erreur; Le temps correspond aux jours, heures et minutes écoulés depuis que l'erreur s'est produite.

Les 9 premières erreurs relevées sont stockées dans «erreur actuelle». Toute erreur supprimée est effacée de cette liste.

Les 9 dernières erreurs sont stockées dans «mémoire erreur». Les erreurs supprimées sont conservées dans cette liste. La mémoire erreur conserve les erreurs pendant 180 jours.

Erreur actuelle et mémoire erreur sont accessibles après sélection dans le menu affichage.

Mode SAV
Description du menu

Le menu mode SAV peut être utilisé pour vérifier les sorties du débitmètre et comme outil de diagnostique dans la recherche de panne.

Débit mass indique la valeur du débit actuel en % pendant que l'on effectue des tests dans le mode SAV.

La sortie courant peu être utilisée pour simuler un valeur de débit, température, densité. On peut utiliser cette sortie pour vérifier/étalonner les équipement connectés au MASS 6000. Avec sortie courant forcée une valeur comprise entre 0 et 24 mA peut être sélectionnée.
Si 3 sorties courants sont utilisées cette fonction permet une identification de chaque sortie en les activant l'une après l'autre.

La sortie digitale peut également être simuler. Si la sortie est utilisée comme fonction seuil ou dosage un état haut ou bas peut être simulé. Si la sortie digitale est utilisée comme sortie débit, température, densité un signal de 1 à, 12500 Hz peut être simulé.

La sortie relais est utilisée pour simuler le relais (actif/non actif).

Information spéciale est utilisée pour diagnostiquer le capteur dans les conditions d'utilisation de l'application. Ces informations permettent de détecter les erreurs dûs au capteur ou dûs aux conditions d'installation ou de l'application.

Signal driver indique le courant nécessaire pour mettre le tube de mesure en vibration. Ce courant dépend de la taille de la tête de mesure. Dans le tableau ci dessous les valeurs typiques en condition normale d'utilisation sont indiquées. La valeur du courant driver peut augmenter s'il y a un amortissement du signal du fait de l'application, comme des bulles d'air/gaz, des bruits/ perturbations hydrauliques comme des débits pulsés, des amortissements créés par des bruits mécaniques comme des vibrations. Le circuit du driver peut au maximum délivrer 36 mA.

Diamètre	Fréquence (Hz) driver	Courant driver (mA)
DI 1.5	120	12
DI 3	110	7
DI 6	135	15
DI 15	165	15
DI 25	125	10
DI 40	125	12

L'amplitude des capteurs S1 et S2 indique le niveau du signal sur les capteur S1 et S2. En condition normale le niveau dit être meilleur que 50 mV. Une valeur plus basse indique un amortissement du signal et est généralement synonyme de présence de bulles d'air/gaz dans le capteur.
Le signal sur le capteur S1 et le capteur S2 ne doivent pas avoir une différence supérieur à 20 mV. Une différence plus importante indique la présence d'un bruit parasite dans le système dû à un problème hydraulique ou mécanique.

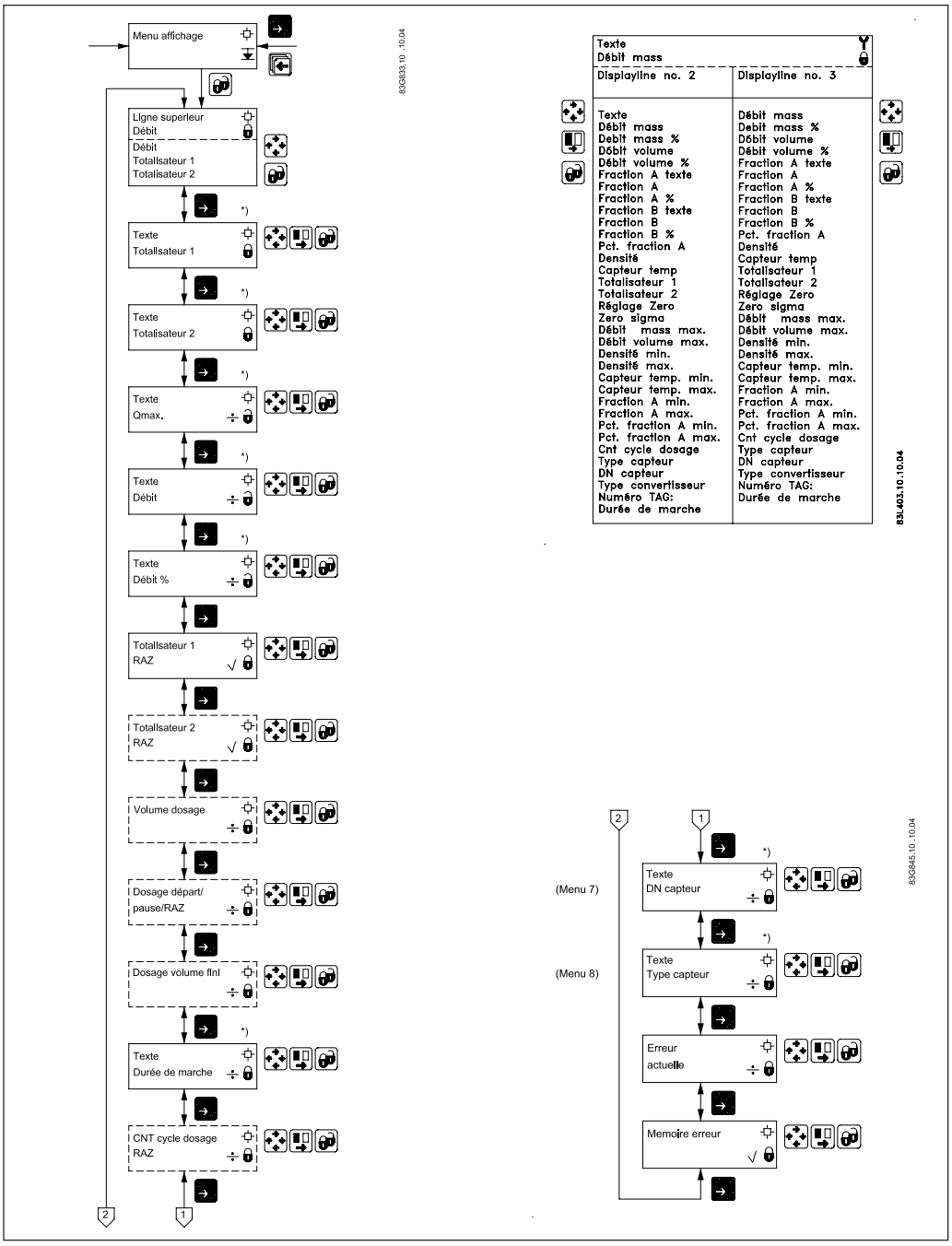
La fréquence du capteur donne la fréquence de résonance du capteur en Hz. La fréquence dépend de la taille du capteur ainsi que de la densité du fluide mesuré voir le table ci dessus. Une valeur différente +/- 20 mV par rapport aux valeurs du tableau indique un problème, vérifier le câblage, les raccordements et les conditions opératoire.

Le capteur de température donne la température actuelle du capteur. Cette fonction permet de vérifier que l'application ne dépasse pas la gamme de température du capteur. Un mauvais câblage entre le capteur et le convertisseur peut être détecter.

Le zéro capteur permet de vérifier la valeur du point zéro du capteur.

Durée de marche indique le temps de fonctionnement depuis la mise en service.

7.5.7 Menu affichage choix



La ligne supérieure est toujours active et ne peut pas être supprimée.

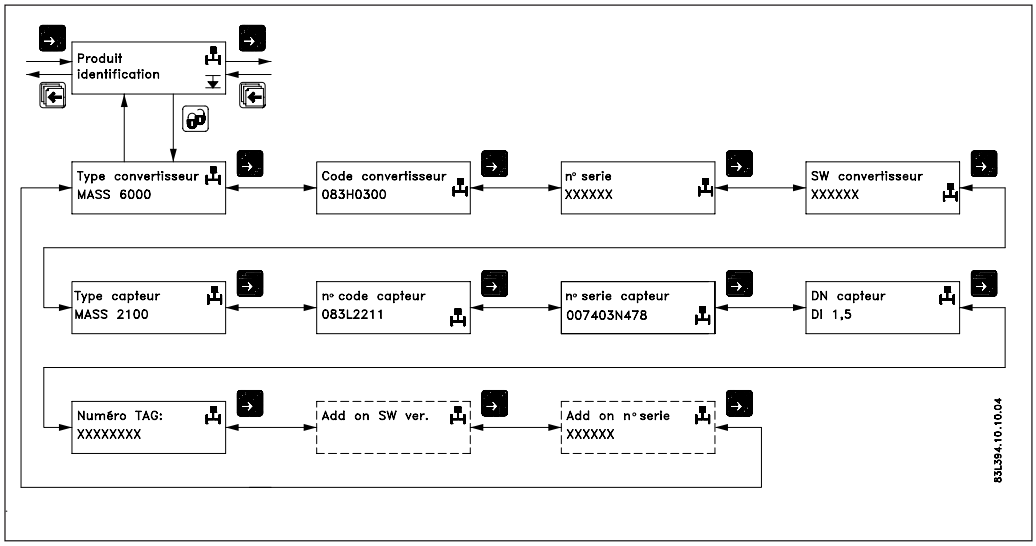
Les deux lignes inférieures affichent les menus sélectionnés par l'utilisateur, que ce dernier peut faire défiler à l'aide de la touche avant.

- Dans le menu affichage choix, le cadenas fermé signifie que le menu est activé pendant la visualisation du menu affichage.
- Le cadenas ouvert signifie que le menu n'est pas disponible dans le menu affichage.

La ligne du milieu peut être utilisée pour le texte de titre de la ligne inférieure ou pour l'affichage d'un paramètre. Une valeur peut être sélectionnée individuellement pour chaque menu.

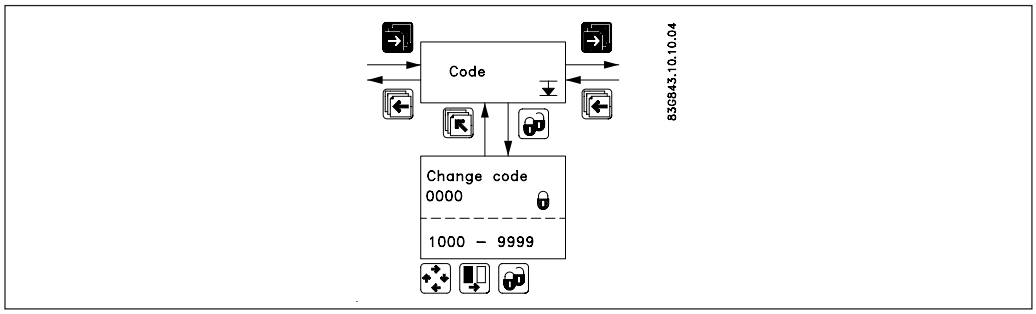
La ligne inférieure peut être utilisée pour compléter la valeur de la ligne supérieure par une valeur supplémentaire.

7.5.8 Identification produit

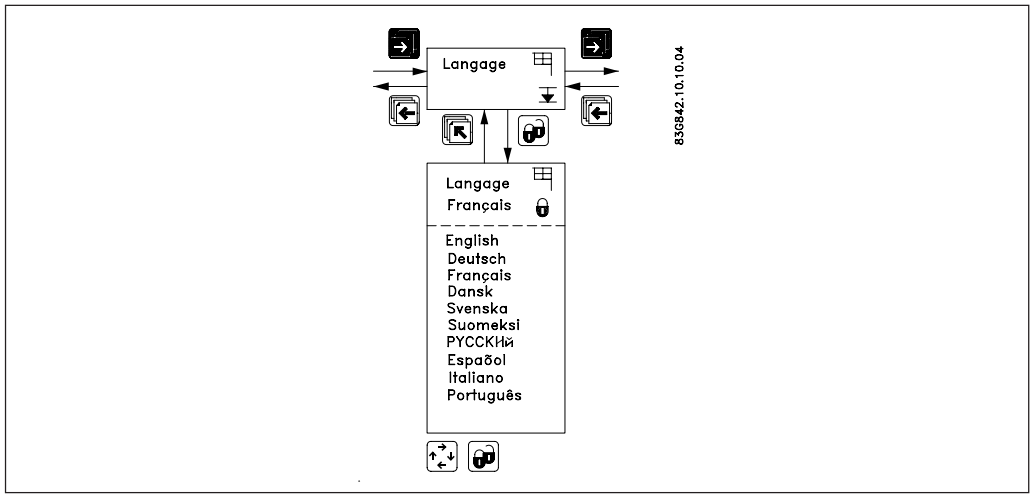


La version logicielle du module optionnel n'est disponible que si ce module est installé.

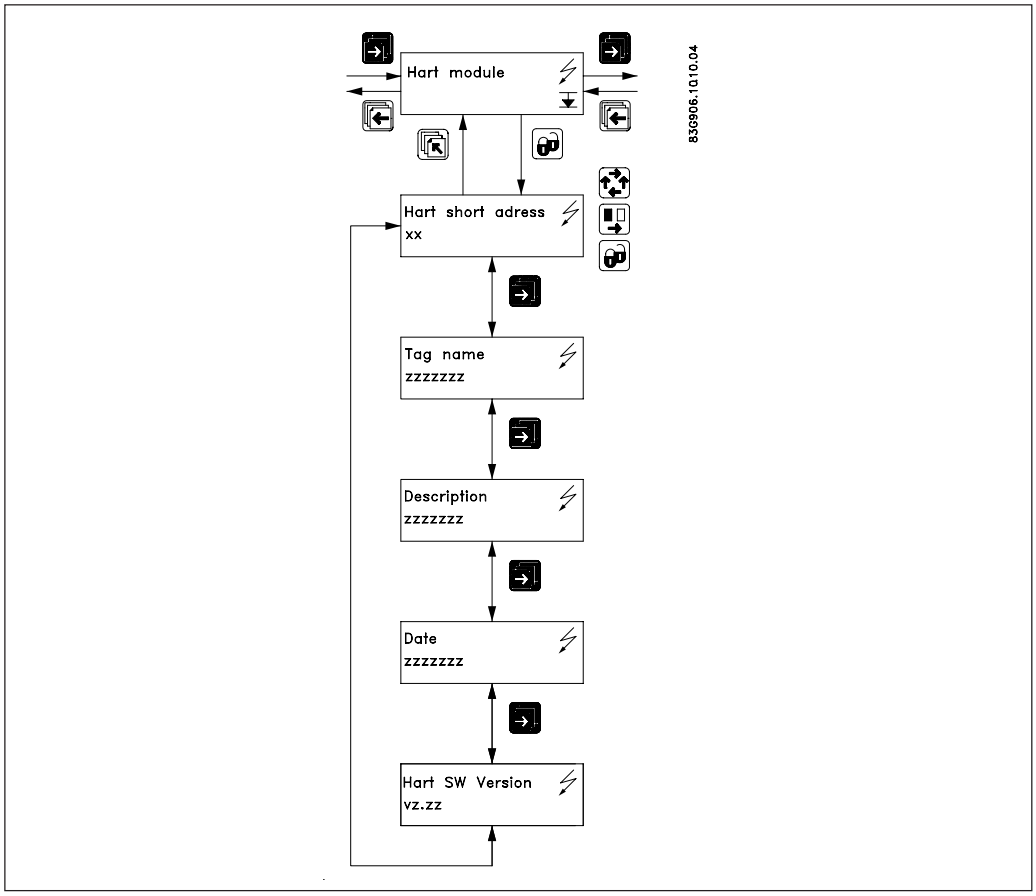
7.5.9 Modification code



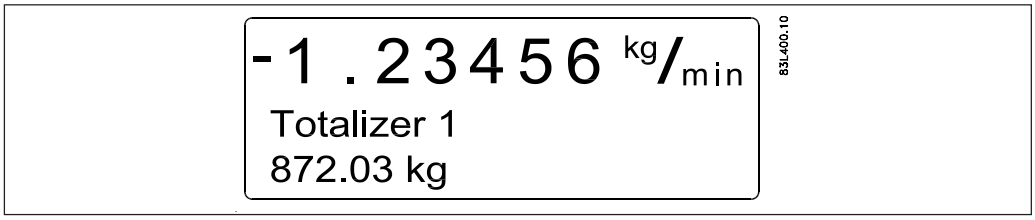
7.5.10 Mode langage



7.5.11 Communication HART® (module optionnel)



7.6.1 Operateur menu Débit



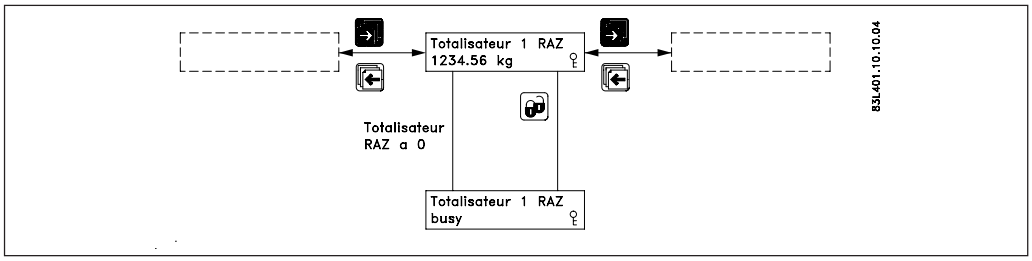
La première ligne d'affichage est toujours active et indique la valeur activée dans le menu affichage choix.

- Débit mass, débit volume, densité, température, totalisateur1, totalisateur2
- Totalisateur 2

Les 2ème et 3ème lignes sont paramétrées individuellement dans le menu affichage. La touche avant permet de faire défiler les réglages possibles:

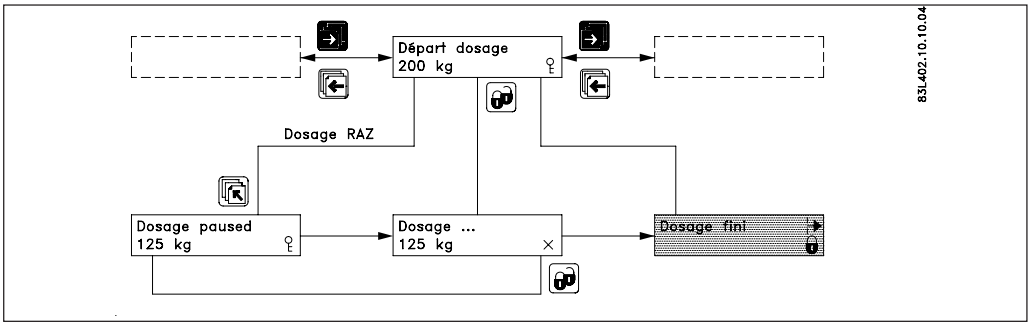
- Débit mass
  Débit volume
  Densité
  Température
- Totalisateur
- Totalisateur reset
- Commande dosage
- Compteur cycle dosage
- RAZ compteur cycle dosage
- .
- .

7.6.2 Totalisateur



Pour remettre à zéro un totalisateur, appuyer sur la touche de verrouillage lorsque la fenêtre de RAZ correspondante est ouverte.

7.6.3 Dosage



En plus de la commande dosage externe, il est possible de lancer, de suspendre ou d'arrêter un dosage depuis le menu affichage. La commande de dosage se fait à l'aide des touches verrouillage et début.

La touche verrouillage:

- Lance le dosage
- Suspend le dosage (pause) si elle est utilisée pendant le dosage
- Relance le dosage si elle est utilisée pendant une pause.

La touche début permet de remettre à zéro un dosage pendant une pause.

Compteur cycle dosage

Le nombre cumulé de dosages réalisés peut être visualisé quand cette fonction est activée dans le menu affichage choix.

RAZ compteur cycle dosage

Pour remettre à zéro le compteur cycle dosage, appuyer sur la touche de verrouillage dans le menu "RAZ cnt cycle dosage".

7.7.1 Paramètres

Paramètres	Réglage usine	Réglage disponible
Code		
Code	1000	1000 – 9999
Réglage de base		
Réglage de base	Positif	Positif, négatif
Débit mass max.	Dépend du DN	Dépend du DN
• Unité de masse	Dépend du DN	mg, g, kg, ton, lb
• Unité de temps	Dépend du DN	s, min, h, d
Débit volume max.	Dépend du DN	Dépend du DN
• Unité de volume	Dépend du DN	m^3, ml, l, hl, kl, Ml, ft^3, in^3, US G, US MG, UK G, UK MG
• Unité de temps	Dépend du DN	s, min, h, d
Densité		
• Minimum	+0.1 g/cm^3	-20000.0 kg/m^3 - +20000.0 kg/m^3
• Maximum	+2.0 g/cm^3	-20000.0 kg/m^3 - +20000.0 kg/m^3
• Unité de masse	g	mg, g, kg, ton, lb
• Unité de volume	cm^3	cm^3, m^3, ft^3, in^3
Température capteur		
• Minimum	-50 °C	-250 °C - +250 °C
• Maximum	+250 °C	-250 °C - +250 °C
• Unité température	°C	°C, °F, K
Fraction A/B max.	Dépend de l'application	Dépend de l'application
• Unité de masse	kg	mg, g, kg, ton, lb
• Unité de temps	h	s, min, h, d
Totalisateur 1	Débit mass	Débit mass, fraction A/B, débit volumétrique
	Sens positif	Sens positif, négatif, net
	Dépend du DN	mg, g, kg, ton, lb
Totalisateur 2	Débit volume	Débit mass, fraction A/B, débit volumétrique
	Sens positif	Sens positif, négatif, net
	Dépend du DN	m^3, ml, l, hl, kl, Ml, ft^3, in^3, US G, US MG, UK G, UK MG
Faible débit coupure	1.5 %	0 – 9.9 %
Limite conduite vide	Dépend du DN	-20000.0 g/cm^3 - +20000.0 g/cm^3
Filtre	3	1 (min.) to 5 (max.)
Niveau de l'erreur	Attention	Fatal, permanent, attention
Sortie		
Sortie courant 1	Non utilisée	Débit mass, fraction A/B, débit volumétrique température capteur, densité, pct fraction A, non utilisée
• Direction	Unidirectionnel	Unidirectionnel, bidirectionnel
• Sortie courant	4 – 20 mA	0 - 20 mA, 4 - 20 mA
• Constante de temps	5 s	0 – 30 s
Sortie digitale 1	Impulsion	Impulsion, fréquence, niveau erreur, numéro erreur, direction/seuil, dosage, non utilisée
Impulsion	Débit mass	Débit mass, fraction A/B, débit volumétrique
• Quantité/pulse	Dépend du DN	Dépend du DN
• Polarité pulse	Positive	Positive, negative
• Largeur pulse	66 ms	64 µs, 130 µs, 260 µs, 510 µs, 1.0 ms, 2.0 ms, 4.1 ms, 8.2 ms, 16 ms, 33 ms, 66 ms, 130 ms, 260 ms, 520 ms, 1.0 s, 2.1 s, 4.2 s
Fréquence	Non utilisée	Débit mass, fraction A/B, débit volumétrique température capteur, densité, pct fraction A
• Direction	Unidirectionnel	Unidirectionnel, bidirectionnel
• Fréquence max.	10 kHz	500 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz
• Constante de temps	5 s	0 – 30 s
Numéro erreur	Non utilisée	0 - 255

Direction/seuil	Non utilisée	Débit mass, fraction A/B, débit volumétrique température capteur, densité, pct fraction A
• Mode seuil	1 point seuil	1 point seuil, 2 points seuil
• Point de consigne	0 % (0/100 %)	-100 – +100 %
• Hystérésis	5 %	0 – 100 %
Dosage		Débit mass, fraction A/B, débit volumétrique
• Quantité	5 kg , 5 l	0 – 9999999 kg, 0 – 9999999 l
• Compensation	0 kg , 0 lq	-100000 – 100000 kg, -100000 – 100000 l
• Compteur	Décomptage	Comptage, décomptage
Sortie relais1	Non utilisée	Niveau erreur, numéro erreur, direction/seuil, non utilisée
Entrée externe *Entrée externe*	Non utilisée	Départ dosage, pause/reprendre (dosage), stop dosage, réglage zéro, RAZ totalisateur, sorties forcées, sorties gelées, non utilisée
Caractéristiques capteur *Facteur correcteur*	1	-99.999999 – 99.999999
Densité offset	0	-9999.9999 – 9999.9999 kg/m^3
Facteur densité	1	-9.999999 – 9.999999
Fraction offset	0	-9999.9999 – 9999.9999 kg/h
Pente courbe	1	-9999.9999 – 9999.9999
Langage	Anglais	Anglais, allemand, français, danois, suédois, finnois, espagnol, russe, italien, portugais
Menu opérateur *Première ligne*	Première ligne	Débit mass, fraction A/B, débit volumétrique température capteur, densité, pct fraction A, totalisateur 1, totalisateur 2
Deuxième ligne/ troisième ligne	Première ligne	Débit mass, débit mass %, débit volumétrique débit volumétrique %, fraction A texte, fraction A fraction A %, fraction B texte, fraction B, fraction B %, pct fraction A, température capteur, densité, totalisateur 1, totalisateur 2, compteur cycle dosage

7.7.2 Réglage d'usine dépendant du DN

Type de capteur	Débit mass			Débit volumétrique			Sortie impulsion					
	Réglage usine kg/h	Min.	Max.	Réglage usine kg/h	Min.	Max.	Mass par impulsion	Unité impul-sion	Unité impulsion totalisateur	Volume par pulse	Unité impul-sion	Unité impulsion totalisateur
DI 1.5	20		125	20		125	1	g	g	1	ml	ml
DI 3	75	-	500	75	-	500	1	g	g	1	ml	ml
DI 6	300	-	2000	300	-	2000	10	g	g	10	ml	ml
DI 15	1500	-	10000	1500	-	10000	1	kg	kg	1	l	l
DI 25	7500	-	50000	7500	-	50000	1	kg	kg	1	l	l
DI 40	25000	-	100000	25000	-	100000	10	kg	kg	10	l	l
DN 10	1500	-	10000	1500	-	10000	1	kg	kg	1	l	l
DN 25	7500	-	40000	7500	-	40000	1	kg	kg	1	l	l
DN 50	25000	-	160000	25000	-	160000	10	kg	kg	10	l	l

7.8.1 Gestion des erreurs

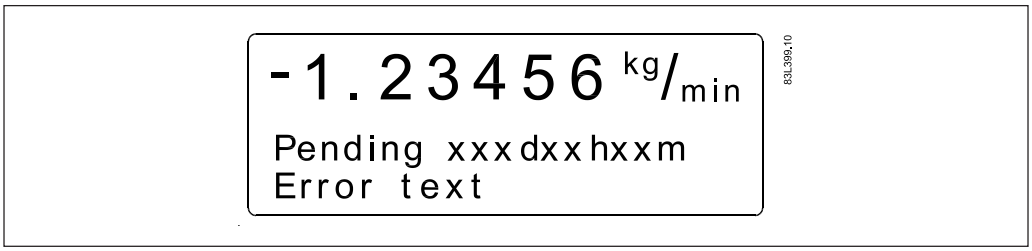
Système d'erreur
Le convertisseur de signaux est équipé d'un système de signalisation et de mémorisation des erreurs comportant 4 groupes d'informations:
- Informations n'impliquant aucune erreur fonctionnelle (I)
- Avertissements pouvant causer un dysfonctionnement de l'application. La cause de l'erreur peut disparaître d'elle-même (W)
- Erreurs permanentes pouvant causer un dysfonctionnement de l'application
- Erreurs fatales empêchant le fonctionnement du débitmètre (F)

Dans les menus SAV et affichage, 2 menus permettent d'enregistrer les informations et les erreurs:
- Erreur actuelle
- Mémoire erreur

Erreur actuelle
Les 9 premières erreurs relevées sont stockées dans "erreur actuelle". Toute erreur supprimée est effacée de cette liste.
Le niveau de l'erreur peut être configuré individuellement pour une application donnée. Il est paramétré dans "réglage de base", dans le menu programme réglage système.

Niveaux de l'erreur
- Erreur fatale: les erreurs fatales sont enregistrées en tant qu'erreurs
- Erreurs permanentes (les erreurs permanentes et fatales sont enregistrées en tant qu'erreurs)
- Avertissement (valeur par défaut): les avertissements, les erreurs permanentes et fatales sont enregistrés en tant qu'erreurs

Les informations d'erreur s'affichent dans la ligne de titre et de sous-titre. La ligne de titre indique la durée écoulée depuis que l'erreur s'est produite. La ligne de sous-titre clignote entre le texte d'erreur et le texte de solution. Le texte d'erreur indique le type d'erreur (I, W, P ou F), le n° de l'erreur et le texte de l'erreur. Le texte de solution indique à l'utilisateur quelles mesures prendre pour supprimer l'erreur.



Mémoire erreur
Identique à "erreur actuelle" mais les informations, les avertissements, les erreurs permanentes et fatales sont toujours stockés dans la mémoire erreur, qui conserve les 9 derniers messages pendant 180 jours.

Champ d'alarme
Le champ d'alarme de l'afficheur clignote en cas d'erreur actuelle.

Sortie erreur
Les sorties numériques et relais peuvent être activées individuellement pour chaque erreur (niveau de l'erreur). Par défaut, la sortie relais est paramétrée sur le niveau de l'erreur. Il est aussi possible de paramétrer une sortie de façon à ce qu'elle soit activée par un seul numéro d'erreur.
Le champ d'alarme, la sortie erreur et "erreur actuelle" fonctionnent toujours ensemble.
En mode 4-20 mA, la sortie analogique adopte un niveau de 1 mA.

Menu affichage
"Erreur actuelle" et "mémoire erreur" sont activées par défaut dans le menu affichage.

7.8.2 Liste des numéros d'erreurs

N° erreur	Texte erreur Texte solution	#Commentaires	Etat sortie	Etat entrée
1	**I1 - *Alimentation*** OK	Mise sous tension effectuée	Active	Active
2	**I2 - *Module d'extension*** Ajouté	Ajout d'un nouveau module au système	Active	Active
3	**I3 - *Module d'extension*** Installer	Module d'extension défectueux ou démonté. Il peut s'agir d'un module interne.	Active	Active
4	**I4 - *Param. corrigé*** OK	Un paramètre non vital du convertisseur a été remplacé par sa valeur par défaut	Active	Active
20	**W20 - *Totalisateur 1*** RAZ manuelle	Pendant l'initialisation, le contrôle de la valeur enregistrée du totalisateur a échoué. Cette valeur n'est plus fiable. La valeur du totalisateur doit être remise à zéro manuellement pour garantir la fiabilité des valeurs futures.	Active	Active
20	**W20 - *Totalisateur 2*** RAZ manuelle	Pendant l'initialisation, le contrôle de la valeur enregistrée du totalisateur a échoué. Cette valeur n'est plus fiable. La valeur du totalisateur doit être remise à zéro manuellement pour garantir la fiabilité des valeurs futures.	Active	Active
21	**W21 - *Nbr impulsions trop grand*** Ajuster réglages impulsions	Le débit instantané est trop important par rapport à la largeur d'impulsions et au rapport mass/impulsion	Largeur d'impulsion réduite	Active
22	**W22 - *Temps dosage dépassé*** Contrôler installation	La durée du dosage a dépassé un temps max. prédéfini	Sortie dosage sur zéro	Active
23	**W23 - *Dosage dépassé*** Contrôler installation	Le quantité de dosage a dépassé la masse ou volume max. prédéfini	Sortie dosage sur zéro	Active
24	**W24 - *Dosage débit nég.*** Contrôler sens débit	Sens d'écoulement négatif pendant le dosage	Active	Active
30	**W30 - *Débit saturé*** Ajuster débit max	Débit supérieur aux réglages $Q_{max.}$	Max. 120 %	Active
31	**W31 - *Conduite vide***	La conduite est vide	Zéro	Active
32	**W32 - *Température trop haute*** Régler la température	La température du liquide est > à la température max. du capteur (180 °C)	Active	Active
33	**W33 - *Température trop basse*** Régler la température	La température du liquide est < à la température min. du capteur (-50 °C)	Active	Active
34	**W34 - *Erreur réglage point 0*** Vérifier débit = 0	Les valeurs de réglage du point sont en dehors des limites autorisées. Vérifier les conditions de réglages (débit nul)	Active	Active
35	**W35 - *Sortie courant 1*** Vérifier réglage	La sortie courant est > à 120 %. Vérifier les réglages de DN et $Q_{max.}$	Active	Active
36	**W36 - *Sortie freq/impl 1*** Vérifier réglage	La sortie freq/impl est > à 120 %. Vérifier les réglages de DN et $Q_{max.}$	Active	Active
40	**P40 - *SENSORPROM®*** Installer	SENSORPROM® non installée	Active	Active
41	**P41 - *Paramètres*** Eteindre et rallumer	Un paramètre est hors plage. L'erreur disparaîtra à la prochaine mise sous tension.	Active	Active
42	**P42 - *Sortie courant*** Contrôler câbles	La boucle de courant est ouverte ou la résistance de boucle est trop élevée	Active	Active
43	**P43 - *Erreur interne*** Eteindre et rallumer	Erreur interne	Active	Active
49	**P49 - *Protec. viol.*** Couper l'alimentation et remettre l'alimentation	Trop d'erreurs se sont produites simultanément. Certaines ne sont pas détectées correctement	Active	Active
50	**P50 - *Câble température*** Vérifier câble	Amplitude du capteur 1 trop faible. Vérifier câble et application (amortissement du signal, air ou gaz dans le liquide)	Active	Active
51	**P51 - *Capteur 1*** Vérifier câble/installation	Amplitude du capteur 1 trop faible. Vérifier câble et application (amortissement du signal, air ou gaz dans le liquide)	Active	Active
52	**P52 - *Capteur 2*** Vérifier câble/installation	Amplitude du capteur 2 trop faible. Vérifier câble et application (amortissement du signal, air ou gaz dans le liquide)	Active	Active
60	**F60 - *Erreur comm. CAN*** Convertisseur/mod. ext.	Erreur de communication par le bus CAN. Le module d'extension, le module d'affichage ou le convertisseur est défectueux	Zéro	Inactive
61	**F61 - *Err. SENSORPROM®*** Remplacer	Les données de la SENSORPROM® ne sont plus fiables	Active	Active
62	**F62 - *ID SENSORPROM®*** Remplacer	L'ID de la SENSORPROM® ne correspond pas à l'ID du produit. Le SENSORPROM® provient d'un autre type de produit, MASSFLO, SONOFLO, etc.	Zéro	Inactive
63	**F63 - *SENSORPROM®*** Remplacer	Il n'est plus possible de lire la mémoire SENSORPROM®	Active	Active
70	***F70 - Erreur phase capteur***	Vérifier câble/polarité	Active	Active
71	***F71 - Erreur phase driver***	Vérifier câble/polarité	Active	Active
80-83	***F80, 81, 82, 83 - Erreur interne***	Redémarrer/remplacer MASS 6000	Active	Active
84	***F84 - Niveau capteur***	Amplitude des capteurs saturés	Active	Active
97	***F97-module d'extension trop vieux***	Remplacer MASS 6000	Active	Active

Liste des codes erreurs:
W = attention, F = fatal,
P = permanent

8. Guide de dépannage

8.1 MASS 6000

Symptôme	Signaux de sortie	Code défaut	Cause	Action
Pas d'affichage	Minimum		1. Tension d'alimentation 2. MASS 6000 défectueux	1. Vérifier la tension d'alimentation 2. Remplacer le MASS 6000
Pas de signaux de débit	Minimum		1. Courant de sortie désactivé 2. Sortie digitale désactivée 3. Débit inversé	1. Activer courant de sortie 2. Activer sortie digitale 3. Changer la direction
		W31	Conduite vide	S'assurer que la conduite est pleine
		F60	Erreur interne	Remplacer le MASS 6000
	Indéfinie	P42	1. Pas de charge sur la sortie 2. MASS 6000 défectueux	1. Vérifier cables/connexions 2. Remplacer le MASS 6000
		P41	Erreur d'initialisation	Couper l'alimentation, attendre 5 s et rallumer
Afficheun débit sans débit réel	Indéfinie		Mesure sur conduite vide	Sélectionner limite conduite vide, vérifier que la conduite est pleine
Signal du débit instable	Instable		1. Débit pulsé 2. Bulles d'air dans le fluide 3. Vibrations 4. Bruits parasites de la pompe	1. Augmenter le temps de réponse 2. Vérifier que le fluide est sans bulle d'air 3. Vérifier que le capteur est correctement monté (pas de vibration externes) 4. Vérifier que la fréquence de la pompe est différent de celle du capteur
Mesure érronée	Indéfinie		Défaut du point zéro	Refaire un nouveau réglage du zéro
		P40	Pas de SENSORPROM®	Installer la SENSORPROM®
		F61	SENSORPROM® défaillante	Remplacer la SENSORPROM®
		F62	Erreur de SENSORPROM®	Remplacer la SENSORPROM®
		F63	SENSORPROM® défaillante	Remplacer la SENSORPROM®
		F80-83	Perte des données internes	Remplacer la MASS 6000
	Maximum	W30	Débit excède 120% du Q_{max}	Changer la valeur du $Q_{max.}$
		W21	Sortie impulsion mal réglée • Rapport mass/impulsion trop petit • Largeur d'impulsion trop grande	Changer mass/impulsion Changer la largeur d'impulsion
Pas d'indication du totalisateur	OK	W20	Défaut d'initialisation	Renclencher manuellement le totalisateur

8.2 Vérification présence d'air dans le circuit

Dans le cas d'un liquide non homogène chargé de bulles d'air/gaz la mesure peut être perturbée (instabilité de mesure, imprécision importante) voire impossible. Si on a un liquide chargé en air ou en particules solides reparties de manière homogène la mesure ne doit pas être perturbée. Si un ou plusieurs symptômes décris ci dessous sont observés, la cause peut être la présence d'air dans le liquide.

1. Point zéro instable ou dépassant les limites (sigma limit voir menu RAZ)
2. Mesure incorrecte du dé bit massique
3. Signal de sortie instable
4. Code erreur W31, W34, F70, F71

La présence d'air dans le circuit peut être mis en évidence par les tests ci dessous:

1. Utilisation du mode SAV
Aller dans le mode SAV et lire la **valeur du driver**. Comparer cette valeur avec le tableau de la section 7.5. Si le courant est supérieur à la valeur spécifiée cela peut indiquer qu'il y a des bulles d'air dans le liquide.

2. Augmenter la pression
Fermer la vanne (si elle existe) en aval du capteur. Démarrer la pompe (la pression augmente dans le circuit). Si le point zéro se stabilise cela indique que le fluide contient des bulles d'air réparties de manière non homogène.

3. Branchement des capteur en parallèle (uniquement possible avec les version 19")
Vous pouvez identifier le problème en branchant les capteurs S1 et S2 en parallèle; Déplacer le fil de la borne 85 vers la borne 87 sur la plaque de raccordement. Le même signal sera alors reçu sur les entrées-du convertisseur.

Si le point zéro se stabilise avec l'un de ces tests la conclusion est qu'il y a de l'air dans le liquide qui perturbe la mesure.

Cause de présence d'air
1. Pression d'aspiration de la pompe trop basse (cavitation de la pompe).
2. Filtre bloqué ou autre obstruction en amont du capteur pour générer une cavitation et la formation de bulle d'air.
3. Apparition de bulle d'air à basse pression avec un liquide volatile.
4. Pression trop basse dans le capteur du fait d'une pression trop faible en aval du capteur.
5. Installation incorrect du capteur voir chapitre 4 ''Installation du capteur".

8.3 Vérification de la précision du point zéro

Si vous désirez vérifier que le point zéro se trouve dans les spécifications donné par Siemens Flow Instruments veuillez suivre les instructions suivantes:

Aller dans le **menu réglage de base**, mettre le faible débit coupure à 0% puis mettre le totalisateur 1 en mode bidirectionnel et sélectionner le débit massique.

Revenir au menu **affichage**, remettre à zéro le totalisateur 1 (soit directement dans le menu affichage ou dans le menu RAZ).

Maintenant aller dans le **totalisateur 1** dans le menu affichage et surveiller la valeur. Le totalisateur affiche maintenant le point zéro actuel du système. Lire la valeur du totalisateur après 1 minute, multipliez la par 60, cela vous donne une valeur xxxx.x kg/h. Cette valeur peut être comparer (en fonction du diamètre du capteur) avec les spécification données dans la section 2.3.

9. Commande

Procédure pour commander

Le MASS 6000 peut être commander et livrer dans trois configuration de base
- Le convertisseur MASS 6000 19'' pour montage en rack et le capteur MASS 2100 montage séparé
- Le convertisseur MASS 6000 IP 67 compact monté sur le capteur MASS 2100
- Le convertisseur MASS 6000 Ex-d compact monté sur le capteur MASS 2100

Le montage compacte n'est pas possible pour des questions d'encombrement avec le capteur DI 1.5, ce dernier ne peut être installé qu'en **version** séparée.

Les débitmètres de configuration standard sont listés dans la section 9.1. Si le modèle désiré ne si trouve pas il faut utiliser le système de code type dans la section 9.2. Veuillez noter que les systèmes compacts et séparés sont indiqués dans la catégorie «version».
Les systèmes compactes sont désignés par un seule code alors que les systèmes séparés le sont par deux.

9.1 Capteur MASS 2100

Raccord	process	Matériel en contact avec le fluide	Réchauffage	Configuration	Version EEx ia IIC T4-T6
DI 1.5	Filetage ISO 228/1 G$^1/_4$"	W. 14435	Non réchauffé	Standard	**FDK:083L2211**
			Non réchauffé	Densité	**FDK:083L2216**
		Hastelloy C-22	Non réchauffé	Standard	**FDK:083L2213**
			Non réchauffé	Densité	**FDK:083L2218**
	Filetage ISO 228/1 $^1/_4$" NPT, ANSI/ASME	W. 14435	Non réchauffé	Standard	**FDK:083L2212**
			Non réchauffé	Densité	**FDK:083L2217**
		Hastelloy C-22	Non réchauffé	Standard	**FDK:083L2214**
			Non réchauffé	Densité	**FDK:083L2219**

Configuration: *Standard*

	Raccord process	Matériel en contact avec le fluide	Réchauffage	Versions			
				EEx ia IIC T3-T6 FDK:	EEx de [ia] IIC T3-T6 FDK:	Compact IP 67, 230 V ca/cc FDK:	Compact IP 67, 24 V ca/cc FDK:
DI 3	Filetage ISO 228/1 G$^1/_4$"	W. 14435	Non réchauffé	**083L2551**	**083L2550**	**083L2572**	**083L2709**
		W. 14435	DIN 2635, PN 40	**083L2552**			
		Hastelloy C-22	Non réchauffé	**083L2553**	**083L2700**	**083L2644**	**083L2714**
	Filetage ISO 228/1 $^1/_4$" NPT, ANSI/ASME	W. 14435	Non réchauffé	**083L2554**			**083L2715**
		Hastelloy C-22	Non réchauffé	**083L2555**	**083L2716**	**083L2718**	**083L2717**
DI 6	DN 10, bride DIN 2635, PN 40	W. 14435	Non réchauffé	**083L2557**	**083L2556**	**083L2573**	**083L2719**
	Type de face de contact DIN 2526 forme C	W. 14435	DIN 2635, PN 40	**083L2558**			
		Hastelloy C-22	Non réchauffé	**083L2559**	**083L2720**	**083L2722**	**083L2721**
DI 15	DN 15, bride DIN 2635, PN 40	W. 14435	Non réchauffé	**083L2561**	**083L2560**	**083L2574**	**083L2723**
	Type de face de contact DIN 2526 forme C	W. 14435	DIN 2635, PN 40	**083L2562**			
		Hastelloy C-22	Non réchauffé	**083L2563**	**083L2724**	**083L2600**	**083L2725**
DI 25	DN 25, bride DIN 2635, PN 40	W. 14435	Non réchauffé	**083L2565**	**083L2564**	**083L2575**	**083L2627**
	Type de face de contact DIN 2526 forme C	W. 14435	DIN 2635, PN 40	**083L2566**			
		Hastelloy C-22	Non réchauffé	**083L2567**	**083L2726**	**083L2728**	**083L2727**
DI 40	DN 40, bride DIN 2635, PN 40	W. 14435	Non réchauffé	**083L2569**	**083L2568**	**083L2576**	**083L2729**
	Type de face de contact DIN 2526 forme C	W. 14435	DIN 2635, PN 40	**083L2570**			
		Hastelloy C-22	Non réchauffé	**083L2571**	**083L2730**	**083L2732**	**083L2731**

9.2 Build-up ordering

Type nº MASS 2100 - [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]

Dimension appareil, et raccordement process — Versions standard

	DI 1.5	DI 3	DI 6	DI 15	DI 25	DI 40
Filetage tube (disponible seulement avec faces contact 'A')						
G 1/4" ISO 228-1, PN 100	1401	1411				
1/4" NPT, ANSI/ASME B 1.20.1, PN 100	1402	1412				
Bride						
DN 10, DIN 2635, PN 40			2221			
DN 15, DIN 2635, PN 40			2222	2232		
DN 25, DIN 2635, PN 40				2233	2243	
DN 40, DIN 2635, PN 40					2245	2255
DN 50, DIN 2635, PN 40						2256
DN 10, DIN 2637, PN 100			2421			
DN 15, DIN 2637, PN 100			2422	2432		
DN 25, DIN 2637, PN 100				2433	2443	
DN 40, DIN 2637, PN 100					2445	2455
DN 50, DIN 2637, PN 100						2456
1/2", ANSI B 16.5, Classe 150, (ISO 7005-1, PN 20)			3121	3131		
3/4", ANSI B 16.5, Classe 150, (ISO 7005-1, PN 20)			3122	3132		
1", ANSI B 16.5, Classe 150, (ISO 7005-1, PN 20)					3143	
1 1/2", ANSI B 16.5, Classe 150, (ISO 7005-1, PN 20)					3145	3155
2", ANSI B 16.5, Classe 150, (ISO 7005-1, PN 20)						3156
1/2", ANSI B 16.5, Classe 600, (ISO 7005-1, PN 100)			3421	3431		
3/4", ANSI B 16.5, Classe 600, (ISO 7005-1, PN 100)			3422	3432		
1", ANSI B 16.5, Classe 600, (ISO 7005-1, PN 100)					3443	
1 1/2", ANSI B 16.5, Classe 600, (ISO 7005-1, PN 100)					3445	3455
2", ANSI B 16.5, Classee 600, (ISO 7005-1, PN 100)						3456
Laiterie (disponible seulement avec faces contact 'A')						
DN 10, DIN 11851 (raccordement vissé) PN 40			4221			
DN 15, DIN 11851 (raccordement vissé) PN 40			4222	4232		
DN 25, DIN 11851 (raccordement vissé) PN 40				4233		
DN 32, DIN 11851 (raccordement vissé) PN 40					4244	
DN 40, DIN 11851 (raccordement vissé) PN 25					4245	
DN 50, DIN 11851 (raccordement vissé) PN 25						4256
DN 65, DIN 11851 (raccordement vissé) PN 25						4257
25 mm, Clamp, SMS 3016, ISO 2852, BS 4825 part 3, PN 16			5123	5133		
38 mm, Clamp, SMS 3016, ISO 2852, BS 4825 part 3, PN 16					5146	
51 mm, Clamp, SMS 3016, ISO 2852, BS 4825 part 3, PN 16						5158
25 mm, ISO 2853, SS 3351, BS 4825 part 4 (raccordement vissé), PN 16			6123	6133		
38 mm, ISO 2853, SS 3351, BS 4825 part 4 (raccordement vissé), PN 16					6146	
51 mm, ISO 2853, SS 3351, BS 4825 part 4 (raccordement vissé), PN 16						6158

Type de faces contact

Pour filetage tube/connection laiterie. Etat A" une seule extremite a brides face	A
Face DIN 2526, forme C (PN 40), forme E (PN 100)/ANSI B 16.5 (ISO 7005-1) type 11	B
Faces de brides DIN 2512 Nut forme N	C
Faces de brides ANSI B 16.5 (ISO 7005-1) petite gorge	D

Materiaux en contact

1.4435 (acier inoxydable)	0
2.4602 (Hastelloy C-22) 1)	1

Capteur chauffe (excepte pour DI 1.5)

Pas de connection chauffee	0
Chauffage bride connection: DIN 2635, PN 40	1
Chauffage bride connection: ANSI B 16.5 Classee 150	2

Versions, DI 1.5

Capteur avec CENELEC EEx ia IIC T4-T6 DI 1.5 (max. 125 °C)	2
Capteur avec CENELEC EEx ia IIC T3-T6 DI 1.5 (max. 180 °C)	3

Versions, DI 3, DI 6, DI 15, DI 25 and DI 40

Capteur avec CENELEC EEx ia IIC T3-T6	1
Capteur complet compact CENELEC EEx de [ia] IIC T3-T6 convertisseur	D
Capteur complet compact IP 67, 24 V ca/cc convertisseur	E
Capteur complet compact IP 67, 230 V ca/cc convertisseur	F

Configuration

Standard	0
Densite	1
Brix/Plato	2
Fraction debit (specifie par le client), contacter Siemens Flow Instruments	Z

ètalonnage debit

Étalonnage standard compris dans le capteur (3 débits différents x 2 point)	A
Étalonnage standard, matériel appairé (3 débits différents x 2 point; FDK:085F7351)	B
Étalonnage homologue, matériel appairé (5 débits différents x 2 point; FDK:085F7372)	C
Étalonnage certifié (EN 45001) certificat DANAK, matériel appairé (5 débits différents x 2 point; FDK:085F7382)	D

Certificat EN 45014 (pour les parties en contact) 2)

Aucun	0
Epreuve hydrostatique. EN 10204-2.3	1
Aucun	0
Certificat matiere EN10204-3.1B	1
Aucun	0
Certificat de soudure EN 10204-3.1B	1

1) *Disponible seulement pour les connections specifiees comme versions standard, sauf connection laiterie*
2) *Certificat non disponible pour connection en laiterie, materiau 1.4404 ou 1.4435*

9.3 Convertisseur de signaux

Compact IP 67

Description	Version	Boîtier	n° code	Symbole
Convertisseur de signaux MASS 6000 pour montage Compact et montage mural	115/230 V ca 50/60 Hz	IP 67 polyamide renforcé de fibre de verre	**FDK:083H0222**	
	11-30 V cc/ 11-24 V ca	IP 67 polyamide renforcé de fibre de verre	**FDK:083H0223**	
MASS 6000 avec montage mural	115/230 V ca 50/60 Hz	IP 67 polyamide renforcé de fibre de verre	**FDK:083H0217**	
	11-30 V cc/ 11-24 V ca	IP 67 polyamide renforcé de fibre de verre	**FDK:083H0218**	

Kit de montage mural

Description	n° code	Symbole
Kit de montage mural pur version IP 67 Support de montage, 4 presse étoupe PG 13.5	**FDK:085U1001**	

Pièces détachées

Description	Version	n° code	Symbole
Plaque de raccordement/PCB	115-230 V/ 12-24 V	**FDK:083H4260**	
Boite de connexion comprenant le boîtier en polyamide, câble/connecteur entre PCB et piédestal, joint et vis (4 pièces) pour montage sur capteur		**FDK:083H3060**	
Presse étoupe PG 13.5 (laiton nickelé)	2 pièces	**FDK:083G0227**	
Presse étoupe PG 13.5 type Jacob 50.013PA for above cables (Ø 9-10 mm) en polyamide noir max. (100°C)	2 pièces	**FDK:083G0228**	
Vis de scellement pour capteur/convertisseur	2 pièces	**FDK:085U0221**	
Boîtier de connexion en inox (AISI 316) avec couvercle		**FDK:085U1000**	
Boîtier en polyamide avec bornes sans couvercle		**FDK:085U1002**	
Couvercle en polyamide pour boîtier de connexion		**FDK:085U1003**	

9.4 Compact Ex-d

Description	n° code	Symbole
Convertisseur de signaux MASS 6000 Ex d e [ia] T3-T6 pour montage compact sur le capteur	**FDK:083H0221**	

Pièces détachées pour Ex-d compact

Description	n° code	Symbole
Electronique Ex-d	**FDK:083H3061**	
Capot de devant	**FDK:083U2348**	
Vis entre le piédestal et le capteur *(4 pièces)*	**FDK:083X1407**	

9.5 Convertisseur de signaux 19'' *Version standard*

Description	Version	Supply voltage	n° code	Symbole
Convertisseur de signaux **MASS 6000** version IP 20 pour rack 19''et montage en armoire	1 sortie courant 1 sortie freq/impul 1 sortie relais	115-230 V ca/ 50/60Hz	**FDK:083H0200**	
		24 V ca/cc	**FDK:083H0201**	
	3 sortie courant 2 sortie freq/impul 2 sortie relais	115-230 V ca/ 50/60Hz	**FDK:083H0204**	
		24 V ca/cc	**FDK:083H0205**	
Convertisseur de signaux **MASS 6000** version 19'' IP 20 en boîtier	1sortie courant 1 sortie freq/impul 1 sortie relais	115-230 V ca/ 50/60Hz	**FDK:083H0208**	
		24 V ca/cc	**FDK:083H0209**	
	3 sortie courant 2 sortie freq/impul 2 sortie relais	115-230 V ca/ 50/60Hz	**FDK:083H0212**	
		24 V ca/cc	**FDK:083H0213**	

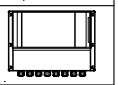
9.6 Convertisseur de signaux 19'' *Version Ex*

Description	Version	Supply voltage	n° code	Symbole
Convertisseur de signaux **MASS 6000** version [EEx ia] II C IP 20 pour rack 19'' et montage en armoire	1 sortie courant 1 sortie freq/impul 1 sortie relais	115-230 V ca/ 50/60Hz	**FDK:083H0202**	
		24 V ca/cc	**FDK:083H0203**	
	3 sortie courant 2 sortie freq/impul 2 sortie relais	115-230 V ca/ 50/60Hz	**FDK:083H0206**	
		24 V ca/cc	**FDK:083H0207**	
Convertisseur de signaux **MASS 6000** version 19'' [EEx ia] II C IP 20 en boîtier	1 sortie courant 1 sortie freq/impul 1 sortie relais	115-230 V ca/ 50/60Hz	**FDK:083H0210**	
		24 V ca/cc	**FDK:083H0211**	
	3 sortie courant 2 sortie freq/impul 2 sortie relais	115-230 V ca/ 50/60Hz	**FDK:083H0214**	
		24 V ca/cc	**FDK:083H0215**	

9.7 Kits montage d'armoire

Description	n° code	Symbole
Kit de montage en armoire pour version 19' (21 TE) Boîtier en plastique ABS pour montage en face avant d'armoire	**FDK:083F5030**	
Kit de montage en armoire pour version 19' (42 TE) Boîtier en plastique ABS pour montage en face avant d'armoire	**FDK:083F5031**	
Kit de montage en fond d'armoire pour version 19' (21 TE) Boîtier IP 20 en aluminium	**FDK:083F5032**	
Kit de montage en fond d'armoire pour version 19''(42 TE) Boîtier IP 20 en aluminium	**FDK:083F5033**	
Couvercle de façade (7 TE)	**FDK:083F4525**	

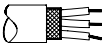
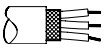
Boîtier de montage mural (sans plaque de raccordement)

Description	n° code	Symbole
Boîtier de montage mural pour version 19'' (21 TE)	**FDK:083F5037**	
Boîtier de montage mural pour version 19'' (42 TE)	**FDK:083F5038**	

Plaque de raccordement pour version 19''

Description	Boîtier	Version	n° code	Symbole
Convertisseur de signaux IP 20	19"	12-24 V 115-230 V	**FDK:083H4272**	
Convertisseur de signaux [EEx ia] IIC IP 20	19"	12-24 V 115-230 V	**FDK:083H4273**	
Convertisseur de signaux en boîtier de montage mural	Mural	12-24 V 115-230 V	**FDK:083H4274**	
Convertisseur de signaux [EEx ia] en boîtier de montage mural	Mural	12-24 V 115-230 V	**FDK:083H4275**	

9.8 Câble et connecteur

Description		n° code	Symbole
	Length		
Câble avec connecteur multi broches Câble bleu standard avec connecteur multi broches pour liaison MASS 6000/MASS 2100 5 x 2 x 0,34 mm² torsadé et blindé par paire Température -20°C à +110°C	5 m 10 m 25 m 50 m	**FDK:083H3015** **FDK:083H3016** **FDK:083H3017** **FDK:083H3018**	
Câble avec connecteur multi broches Câble haute température avec connecteur multi broches pour liaison MASS 6000 / MASS 2100 5 x 2 x 0,34 mm² torsadé et blindé par paire Température -70°C à +200°C	5 m	**FDK:083H3057**	
Connecteur multi broches		**FDK:083H5056**	
Adaptateur pour MASS 2100		**FDK:083L5052**	

9.9 Unité de mémoire SENSORPROM®

SENSORPROM® 2 kB (Le n° de série du capteur doit être spécifié à la commande)	**FDK:083H4410**	

9.10 Module option

Description	n° code	Symbole
HART®	**FDK:085U0226**	
Profibus PA	**FDK:085U0227**	
CANopen	**FDK:085U0228**	
DeviceNet	**FDK:085U0229**	
Profibus DP	**FDK:085U0230**	

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent manuel avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Or, des divergences n'étant pas exclues, nous ne pouvons pas nous porter garants pour la conformité intégrale. Si l'usage du manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition. Veuillez nous faire part de vos suggestions.

Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques.

Toute communication ou reproduction de ce support d'informations, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Copyright © Siemens AG 02.2001 All Rights Reserved

Siemens Flow Instruments A/S
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg

Réf. de cde.: FDK:521H1101-01
Imprimé en: Denmark